

LINEE GUIDA SULLE ATTIVITÀ DELLE AGENZIE REGIONALI E DELLE PROVINCE AUTONOME PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE IN MATERIA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA

Delibera del Consiglio SNPA n. 253/2024 del 23.07.2024



LINEE GUIDA SULLE ATTIVITÀ DELLE AGENZIE REGIONALI E DELLE PROVINCE AUTONOME PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE IN MATERIA DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA

Delibera del Consiglio SNPA n. 253/2024 del 23.07.2024

Il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è operativo dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della legge 28 giugno 2016, n. 132 di "Istituzione del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente e disciplina dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale" (ISPRA).

Il SNPA è composto dall'ISPRA, ente pubblico nazionale di ricerca che ne coordina le attività, e dalle agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

Attraverso la cooperazione a rete, il Sistema lavora per raggiungere prestazioni tecniche ambientali uniformi sull'intero territorio nazionale, a vantaggio della tutela dell'ambiente e a beneficio della popolazione, dell'attività delle imprese e del sistema pubblico in generale. Le prestazioni tecniche riguardano le attività ispettive e di controllo ambientale, il monitoraggio dello stato dell'ambiente, il controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, il supporto alle attività in campo ambientale dello Stato, delle Regioni e degli enti locali, la ricerca finalizzata a tali scopi nonché la raccolta, l'organizzazione e diffusione dei dati e delle informazioni ambientali che sono riferimenti ufficiali dell'attività di tutta la pubblica amministrazione.

Il Sistema produce documenti tecnici quali Report ambientali SNPA, Linee guida SNPA, Pubblicazioni tecniche SNPA e pareri vincolanti in base alla legge. Organo deliberativo del Sistema è, ai sensi dell'art. 10 della legge n. 132/2016, il Consiglio del Sistema Nazionale, presieduto dal Presidente dell'ISPRA e composto dai rappresentanti legali delle agenzie e dal Direttore generale dell'Istituto.

Le persone che agiscono per conto delle componenti del Sistema non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in queste pubblicazioni.

Citare questo documento come segue:

SNPA, Linee Guida sulle attività delle Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente in materia di Sorveglianza radiometrica;

Linee Guida SNPA, <51/2024>

ISBN 978-88-448-1222-5

© Linee guida SNPA 51/2024

La collana Linee guida SNPA raccoglie documenti tecnici diretti ad uniformare il comportamento e le prassi delle componenti del Sistema nell'esercizio dell'attività tecnico scientifica e costituiscono norme interne delle amministrazioni pubbliche che ne fanno parte.

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

Coordinamento della pubblicazione online:

Daria Mazzella – ISPRA

Copertina:

<Elena Porrazzo> – Ufficio Grafica ISPRA

luglio 2024

Abstract

La finalità del documento è la definizione di indicazioni operative per gli operatori delle Agenzie regionali e delle Province Autonome per la protezione dell'ambiente impegnati nelle attività di verifica delle procedure di sorveglianza radiometrica su rottami e rifiuti messe in atto dalle aziende, in applicazione del D.Lgs. 101/2020 e della normativa nazionale ed europea a vario titolo pertinenti.

This document provides instructions for of the regional agencies and autonomous provinces for the protection of the environment operators

responsible for check and inspection of practices adopted by companies for detection and management of radioactive anomalies in scrap, waste and end-of-waste materials.

Parole chiave: sorveglianza radiometrica, rottami, end of waste

Keywords: radiometric surveillance, scrap, end of waste

Autori

Rosella Rusconi, Daniela Lunesu (ARPA Lombardia) – (Coordinamento del documento)
 Massimo Garavaglia (ARPA Friuli Venezia-Giulia)
 Luca Garbarino, Marco Calimero (ARPA Liguria)
 Alfonso Celeste (ARPA Puglia)
 Silvia Bucci, Andrea Iacoponi (ARPA Toscana)
 Paola Sabatini (ARPA Umbria)
 Elisa Raso (ISPRA)

Con il contributo della RRTEM24 Radioattività

ISPRA	Elisa Raso
ARTA Abruzzo	Valentina Conti
ARPA Basilicata	Vito Valentino
ARPA Bolzano	Luca Verdi
ARPA Calabria	Salvatore Procopio
ARPA Campania	Giancarlo De Tullio
ARPA Emilia-Romagna	Barbara Rossi
ARPA Friuli Venezia-Giulia	Massimo Garavaglia
ARPA Lazio	Giorgio Evangelisti
ARPA Liguria	Riccardo Narizzano
ARPA Lombardia	Rosella Rusconi
ARPA Marche	Barbara Scavolini
ARPA Molise	Antonio Leonardi
ARPA Piemonte	Mauro Magnoni
ARPA Puglia	Alfonso Celeste
ARPA Sardegna	Massimo Cappai
ARPA Sicilia	Daniela Morelli
ARPA Toscana	Silvia Bucci
ARPA Trento	Stefano Pegoretti
ARPA Umbria	Paola Sabatini
ARPA Valle d'Aosta	Massimo Faure Ragani
ARPA Veneto	Flavio Trotti

Con il contributo per ARPA Emilia-Romagna: Lorenzo Achilli, Laura Gaidolfi,
 per ARPA Lombardia: Piero Badalamenti, Samuele Cotta

Percorso istruttorio

Documento elaborato nell'ambito dell'articolazione istruttoria del Consiglio SNPA:

Rete tematica RR TEM 24 Radioattività

Documento condiviso con:

Rete tematica SNPA RRTEM 07 Autorizzazioni ambientali AIA, AUA, RIR (attività istruttorie e controlli)

Rete tematica SNPA RRTEM 14 Rifiuti

Coordinamento tecnico operativo SNPA (CTO)

Documento adottato dal Consiglio SNPA, con Delibera del Consiglio SNPA n.253/2024 del 23/07/2024

SOMMARIO

PREMESSA.....	7
SINTESI.....	8
INTRODUZIONE	9
1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10
2 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA. CONTROLLI PREVISTI DALLA NORMATIVA VIGENTE ..	12
2.1 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA PER LE AZIENDE SOGGETTE AL D.LGS. 101/2020	
S.M.I.	12
2.1.1 Aziende che a vario titolo trattano rottami o altri materiali metallici di risulta.....	12
2.1.2 Aziende che importano prodotti semilavorati metallici	13
2.1.3 Aziende che importano prodotti finiti in metallo	14
2.2 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA PREVISTA DA NORMATIVE DIVERSE DAL D.LGS.	
101/2020 S.M.I.	16
2.3 CASI PARTICOLARI.....	17
3 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA E GESTIONE DEI RITROVAMENTI. PROCEDURE	18
3.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA SORVEGLIANZA RADIOMETRICA	18
3.2 MODALITÀ DI GESTIONE DEI RITROVAMENTI	20
4 COMUNICAZIONI. OBBLIGHI NORMATIVI.....	23
4.1 COMUNICAZIONI DI RITROVAMENTO.....	23
4.2 COMUNICAZIONI DI ALLONTANAMENTO	24
5 RUOLO DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE.....	25
5.1 ATTRIBUZIONI GENERALI DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE.....	25
5.2 COMPITI DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE NELLE ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA RADIOMETRICA	27
6 ATTIVITA' DELLE ARPA/APPA.....	29
6.1 RUOLO DELLE ARPA/APPA NEL CASO DI AZIENDE IN AIA	29
6.2 RUOLO DELLE ARPA/APPA NEL CASO DI AZIENDE NON SOGGETTE AD AIA	29
6.3 RUOLO DELLE ARPA/APPA IN CASO DI RITROVAMENTO	29
6.4 RUOLO DELLE ARPA/APPA NELLA GESTIONE DELLE COMUNICAZIONI	31
6.5 GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ	31

ALLEGATO 1: CONTENUTI DELLA NORMA UNI 10897:2016 E DELL'ALLEGATO XIX AL D.LGS. 101/2020 S.M.I.	33
--	----

PREMESSA

Il decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 *“Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117”*, norma quadro in materia di radioprotezione, disciplina in parte innovandolo il dettato normativo relativo alle attività di sorveglianza radiometrica su rottami, materiali metallici di risulta, semilavorati metallici e prodotti finiti d'importazione. Tale normativa si affianca a ulteriori norme e regolamenti che dispongono la verifica della presenza di sorgenti radioattive o materiale radiocontaminato nei materiali in ingresso ad alcune tipologie di attività, anche in applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) per le aziende soggette a procedure di autorizzazione ambientale ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2016, n. 152 *“Norme in materia ambientale”*.

Le Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente, di seguito Agenzie per l'Ambiente o ARPA/APPA, in attuazione dei disposti normativi vigenti, possono essere chiamate a svolgere le proprie attività in diversi ambiti, descritti nel dettaglio nel documento, in attuazione sia del D.Lgs. 152/2006 che del D.Lgs. 101/2020, che attribuisce alle Agenzie anche un ruolo di supporto tecnico alle Prefetture incaricate del coordinamento degli interventi in caso di eventi anomali o incidentali che coinvolgono materie radioattive.

Questa pubblicazione è stata predisposta dagli esperti del Sistema in materia di Radioattività; il testo è stato pensato allo scopo di fornire agli operatori delle Agenzie per l'Ambiente un inquadramento organico di tutta la materia inerente alla sorveglianza radiometrica, con l'obiettivo specifico di fornire indicazioni tecniche chiare e strumenti di lettura ben strutturati di tutti gli aspetti, sia tecnici che normativi, che riguardano tale tema.

Questo documento è stato redatto in seguito all'entrata in vigore del decreto legislativo 101/2020 e s.m.i. che ha abrogato il decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i.; questa linea guida, pertanto, innova e supera quanto trattato nel documento prodotto nel 2014 dalla Task 01.02.02 *“Rottami metallici, rifiuti, sorgenti radioattive”* ed avente per oggetto *“Linee guida per la sorveglianza radiometrica di rottami metallici e altri rifiuti”*, che era stato redatto con riferimento al previgente decreto legislativo 230/95.

SINTESI

Il presente documento è stato pensato allo scopo di fornire agli operatori delle Agenzie per l'Ambiente di SNPA un inquadramento organico di tutta la materia inerente alla sorveglianza radiometrica, con l'obiettivo specifico di fornire strumenti di lettura chiari e ben strutturati di tutti gli aspetti, sia tecnici che normativi, che riguardano tale tema.

A questo scopo è stato preferito un approccio più pratico, con esempi, tabelle ed elenchi concisi, che permetta agli operatori delle Agenzie di inquadrare i vari aspetti della materia e della sua applicazione.

In particolare, il Capitolo 1 contiene i riferimenti normativi che fanno da presupposto per la sorveglianza radiometrica nelle varie matrici.

Il Capitolo 2 esamina nel dettaglio l'ambito di applicazione delle attività di sorveglianza radiometrica, con particolare attenzione ai soggetti obbligati, al materiale controllato, al momento e alla modalità del controllo. In questo capitolo si esaminano anche alcuni casi particolari.

Il Capitolo 3 si concentra sulla documentazione che descrive e contiene le istruzioni per l'esecuzione (procedura) della sorveglianza radiometrica. Particolare attenzione viene posta nel descrivere sia gli aspetti tecnici e gestionali (strumentazione, ruoli, formazione, modalità del controllo, registrazioni), che quelli conseguenti il ritrovamento di materiale radioattivo (attività, comunicazioni, smaltimento o allontanamento).

Al tema delle comunicazioni con gli Enti, anche per quanto riguarda l'eventuale attivazione dei piani prefettizi e comunque per una gestione rispettosa degli obblighi imposti dalla normativa, viene dedicato il Capitolo 4.

Il ruolo della figura dell'esperto di radioprotezione nei sistemi di sorveglianza radiometrica viene trattato nel Capitolo 5. In esso si forniscono le indicazioni elencate dalla normativa degli obblighi, compiti e responsabilità ad esso attribuito.

Nel capitolo 6 viene descritto ruolo e compiti che la normativa assegna alle ARPA/APPA nell'ambito della sorveglianza radiometrica, sia per quello che riguarda la fase autorizzativa che quella di gestione degli eventi di rinvenimento di materiale radioattivo.

Infine, l'Allegato 1 contiene un esame dei contenuti dell'Allegato XIX del D.Lgs. 101/2020 e della norma tecnica UNI 10897 "Carichi di rottami metallici - Rilevazione di radionuclidi con misure X e gamma".

INTRODUZIONE

Questo documento descrive le attività che le Agenzie per l'Ambiente svolgono in materia di sorveglianza radiometrica sui rottami metallici, semilavorati metallici, prodotti finiti e rifiuti, attività che sostanzialmente si possono suddividere in due tipologie:

- verifica delle modalità di esecuzione della sorveglianza da parte delle aziende;
- attività conseguenti ai ritrovamenti di sorgenti o materiale contaminato da parte delle aziende durante la sorveglianza.

Ai fini del presente documento, per **sorveglianza radiometrica** si intende l'insieme delle azioni che un'azienda svolge allo scopo di individuare sorgenti o materiali radiocontaminati che possono finire impropriamente tra i materiali trattati, nonché allo scopo di gestire eventuali ritrovamenti.

Le aziende che eseguono sorveglianza radiometrica sui materiali possono essere soggette a vincoli normativi di diversa origine: la sorveglianza radiometrica, infatti, è esplicitamente prevista sia dalla normativa specifica di Radioprotezione (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.) che da altre normative ambientali, oppure prevista come BAT dai documenti pertinenti dell'Unione Europea.

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali norme vigenti che prevedono la sorveglianza radiometrica sui materiali sono elencate di seguito.

Tabella 1.1 – Elenco delle norme che prevedono verifiche sulla presenza di radioattività su rottami metallici, semilavorati metallici, prodotti finiti e rifiuti

Titolo della norma	Ambito di applicazione (ai fini del presente documento)
1) D.Lgs. 101/2020 s.m.i. “Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.”	Aziende che trattano: - rottami metallici e materiali metallici di risulta - semilavorati metallici e prodotti finiti d'importazione
2) D.Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”	Aziende in AIA (ex parte seconda, titolo III-Bis del D.Ls. 152/06 e s.m.i.), in Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti (ex art. 208) ed impianti autorizzati in Procedura Semplificata (ex artt. 214 e 216 (*)) che trattano rifiuti, e nei cui atti autorizzativi è prescritta la sorveglianza radiometrica nel rispetto, ad esempio, di quanto previsto dalle BAT (vedi inceneritori, termovalorizzatori in AIA). (*): si specifica che l'autorizzazione in procedura semplificata può essere inclusa nell'AUA ex DPR 59/2013.
3) D.Lgs. 49/2014 , “Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”	Aziende che trattano RAEE
4) Reg. 333/2011/UE , recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	Aziende che producono rottami ferrosi e d'alluminio “end of waste”
5) Reg. 715/2013/UE , recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	Aziende che producono rottami di rame “end of waste”

Altri documenti di riferimento utili sono:

- 6) UNI 10897 “Carichi di rottami metallici - Rilevazione di radionuclidi con misure X e gamma”.

Sono inoltre pertinenti ai fini delle presenti linee guida i documenti prodotti dall'Unione Europea per la definizione delle BAT, in particolare (documenti pertinenti alla data di stesura di questa linea guida):

- 7) DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti [notificata con il numero C (2019) 7987];
- 8) COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 28 February 2012 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for iron and steel production (notified under document C (2012) 903) (2012/135/EU).

Nota bene:

Fare sempre riferimento, per verificare se una certa tipologia di attività produttiva diversa da quelle sopra elencate è soggetta all'obbligo di sorveglianza radiometrica, alle versioni correnti della BAT così come riportate sui siti ufficiali (vedi ad esempio <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>).

2 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA. CONTROLLI PREVISTI DALLA NORMATIVA VIGENTE

In funzione della tipologia di azienda l'obbligo di eseguire la sorveglianza radiometrica può discendere da normative diverse; in alcuni casi le aziende sono soggette a tale obbligo sia ai sensi della normativa nazionale di settore, D.Lgs. 101/2020 s.m.i., D.Lgs. 49/2014, sia sulla base delle prescrizioni inserite negli atti autorizzativi (AIA, AUA).

2.1 Sorveglianza radiometrica per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

Il D.Lgs. 101/2020 s.m.i. (art. 72 e Allegato XIX) prevede i seguenti adempimenti, differenziati tra chi tratta rottami o materiali metallici di risulta e chi importa semilavorati o prodotti finiti in metallo.

2.1.1 Aziende che a vario titolo trattano rottami o altri materiali metallici di risulta¹

Adempimenti previsti per chi a scopo industriale o commerciale esercita attività di importazione, raccolta, deposito o esercita operazioni di fusione di **rottami o altri materiali metallici di risulta**:

- il controllo è dovuto da tutti i soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di importazione, raccolta, deposito o fusione;
- tipo di controllo richiesto: esterno rispetto al carico, all'atto dell'ingresso nello stabilimento + controllo visivo nella fase di scarico o di manipolazione. In presenza di materiale sospetto rilevato nel corso del controllo visivo: controllo radiometrico anche sul materiale scaricato mediante misure di esposizione esterna;
- controllo aggiuntivo richiesto per chi esercita attività di fusione (oltre a quelli del punto precedente): controllo a campione sui provini di colata, sulle scorie di fusione e sulle polveri dei sistemi di abbattimento fumi, secondo una periodicità definita all'interno di una procedura aziendale. Questi controlli diventano tutti sistematici (cioè non a campione) in caso di sospetta fusione. I controlli sui provini di colata (non quelli sulle scorie e le polveri di abbattimento fumi) devono essere conclusi prima del conferimento a terzi dei prodotti della fusione;
- i controlli radiometrici effettuati in dogana devono essere attestati utilizzando il modello IRME 90;
- i controlli radiometrici effettuati in azienda devono essere riportati su un registro compilato da un esperto di radioprotezione almeno di II grado.

¹ Si riportano di seguito le definizioni di materiali metallici di risulta e di rottami metallici, come ripresa nell'art. 1 dell'Allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.:

"materiali metallici di risulta": rottami costituiti da scarti di lavorazioni in metallo industriali o artigianali o provenienti da cicli produttivi o di consumo, ovvero parti in metallo derivanti dallo smantellamento di installazioni industriali, che possono essere fusi nell'ambito delle attività siderurgiche e metallurgiche;

"rottami metallici": materiali in metallo che soddisfano i requisiti delle materie prime e seconde o che cessano di essere rifiuti, che possono essere fusi nell'ambito delle attività siderurgiche e metallurgiche, nonché i rifiuti in metallo da sottoporre ad operazioni di recupero per essere utilizzati nell'ambito di attività siderurgiche e metallurgiche.

Nota bene:

gli adempimenti previsti per chi a scopo industriale o commerciale esercita attività di deposito si intendono applicabili anche alle discariche solo nella misura in cui le stesse siano autorizzate alla raccolta e deposito di codici CER corrispondenti a rottami o altri materiali metallici di risulta.

Le azioni dovute da parte dei diversi soggetti sono riassunte nella tabella che segue.

Tabella 2.1 – Controlli per chi esercita attività di raccolta, deposito o fusione di rottami o materiali metallici di risulta per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

CONTROLLI PER CHI TRATTA ROTTAMI				
Soggetti tenuti al controllo	Materiale sottoposto al controllo	Fase del processo, luogo del controllo	Strumentazione e modalità	Registrazione degli esiti
Chi esercita RACCOLTA e/o DEPOSITO di rottami o materiali metallici di risulta	Rottami, altri materiali	Su tutti i carichi all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX e norma UNI
		Su tutti i carichi allo scarico o alla manipolazione	Controllo visivo + misure su materiale sospetto	Non prevista
Chi esercita FUSIONE di rottami o materiali metallici di risulta	Rottami, altri materiali	Su tutti i carichi all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX e norma UNI
		Su tutti i carichi allo scarico o alla manipolazione	Controllo visivo + misure su materiale sospetto	Non prevista
	Provinci di colata Scorie Polveri	Su campioni rappresentativi, periodicità da definire, prima di commercializzare i materiali	Analisi radiometrica (Bq/g)	Secondo quanto stabilito nella procedura di impianto che deve garantire la registrazione dei risultati

2.1.2 Aziende che importano prodotti semilavorati metallici

Adempimenti previsti per chi esercita attività a scopo industriale o commerciale di importazione di prodotti **semilavorati metallici**, in grandi centri di importazione di metallo o presso i principali nodi di transito:

- il controllo è dovuto (tutte le condizioni che seguono devono essere soddisfatte contemporaneamente):

- solo all'atto dell'importazione;
 - solo se presenti nell'Allegato 2 dell'Allegato XIX (come mod. dal DL 1/3/2022 n.17);
 - solo presso grandi centri di importazione o principali nodi di transito riportati nell'Allegato 3 dell'Allegato XIX. (come mod. dal DL 1/3/2022 n.17);
- tipo di controllo richiesto: esterno rispetto al carico;
- inoltre: se il destinatario decide di avvalersi delle dichiarazioni di non radioattività rilasciate all'origine (se cioè la sorveglianza radiometrica non viene effettuata direttamente in dogana all'atto dell'importazione), allora è tenuto a eseguire la sorveglianza radiometrica anche all'ingresso nello stabilimento di arrivo;
- i controlli radiometrici effettuati in dogana devono essere attestati utilizzando il modello IRME 90.

2.1.3 Aziende che importano prodotti finiti in metallo

Adempimenti previsti per chi esercita attività a scopo industriale o commerciale di importazione di
Adempimenti previsti per chi esercita attività a scopo industriale o commerciale di importazione di **prodotti finiti in metallo**, in grandi centri di importazione di metallo o presso i principali nodi di transito:

- il controllo è dovuto (tutte le condizioni che seguono devono essere soddisfatte contemporaneamente):
 - solo all'atto dell'importazione;
 - solo se presenti nell'Allegato 2 dell'Allegato XIX;
 - solo presso grandi centri di importazione o principali nodi di transito riportati nell'Allegato 3 dell'Allegato XIX;
 - solo su richiesta specifica delle autorità competenti (tra cui non ci sono le ARPA) in-dirizzata all'Agenzia delle Dogane o comunque per decisione dell'Agenzia delle Dogane;
- tipo di controllo richiesto: esterno rispetto al carico;
- inoltre: se il destinatario decide di avvalersi delle dichiarazioni di non radioattività rilasciate all'origine (se cioè la sorveglianza radiometrica non viene effettuata direttamente in dogana all'atto dell'importazione), allora è tenuto a eseguire la sorveglianza radiometrica anche all'ingresso nello stabilimento di arrivo. QUESTO SOLO NEL CASO IN CUI IL CONTROLLO RADIOMETRICO SIA STATO ESPLICITAMENTE RICHiesto DALLE AUTORITA' COMPETENTI ALL'AGENZIA DELLE DOGANE;
- i controlli radiometrici effettuati in dogana devono essere attestati utilizzando il modello IRME 90.

Nota bene:

in tutti i casi di importazione (rottami e materiali metallici di risulta, semilavorati metallici e prodotti finiti in metallo), con nota prot. 33683/RU dell'1/7/2022 la Direzione Interregionale Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta – Ufficio delle Dogane di Genova 2 ha indicato che, obbligatoriamente, presso il primo punto di ingresso nel territorio nazionale deve essere verificata la presenza delle attestazioni di avvenuto controllo radiometrico (se in regime di mutuo riconoscimento) o, in alternativa, deve essere effettuata la sorveglianza radiometrica stessa. Le procedure doganali possono invece essere espletate presso uno dei punti doganali di cui all'Allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i..

Le azioni dovute da parte dei diversi soggetti sono riassunte nella tabella che segue.

Tabella 2.2 – Controlli all'importazione su semilavorati metallici, prodotti finiti e rottami o altri materiali metallici di risulta per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

CONTROLLI ALL'IMPORTAZIONE				
Soggetti tenuti al controllo	Materiale sottoposto al controllo	Fase del processo, luogo del controllo	Strumentazione e modalità	Registrazione degli esiti
Chi IMPORTA semilavorati metallici inclusi nell'elenco in Allegato 2 all'Allegato XIX del D.Lgs. 101/2020 s.m.i.	Materiale importato	Presso grandi centri di importazione di metallo o presso i principali nodi di transito (in assenza di certificazione all'origine)	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Modello IRME 90
		Se ci si avvale della certificazione all'origine, all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX
Chi IMPORTA prodotti finiti in metallo inclusi nell'elenco in Allegato 2 all'Allegato XIX del D.Lgs. 101/2020 s.m.i., SOLO SU RICHIESTA DELLA DOGANA	Materiale importato	Presso grandi centri di importazione di metallo o presso i principali nodi di transito (in assenza di certificazione all'origine)	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Modello IRME 90
		Se ci si avvale della certificazione all'origine, all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX
Chi IMPORTA rottami o materiali metallici di risulta	Materiale importato	Se ci si avvale della certificazione all'origine, all'ingresso in azienda	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	Secondo art. 7 All. XIX
		In assenza di certificazione all'origine, all'ingresso presso i grandi centri d'importazione di metallo o presso i principali nodi di transito	Controllo esterno al carico con strumentazione portatile o fissa	IRME90

Nota bene:

- La norma UNI10897 è una norma tecnica che si applica in modo cogente ai controlli sui carichi di rottami metallici in ingresso alle aziende soggette all'art. 72 del D. Lgs. 101/2020 s.m.i., per gli aspetti non esplicitamente normati nell'Allegato XIX al decreto stesso.
- Le modalità di esecuzione della sorveglianza radiometrica stabiliti nell'allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. si applicano solo agli operatori soggetti all'art. 72 del decreto stesso.

2.2 Sorveglianza radiometrica prevista da normative diverse dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

Nella tabella che segue è riportato un prospetto riassuntivo delle tipologie di controlli che devono essere effettuati (distinti tra controlli obbligatori e controlli opportuni) dalle aziende per le quali l'onere è sancito da norme diverse dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i., in funzione dell'attività svolta dall'azienda.

Tabella 2.3 – Controlli per le aziende soggette a disposizioni normative diverse dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

Soggetti tenuti al controllo	Fase del processo	Strumentazione e modalità	Cogenza del controllo	Registrazione degli esiti
Inceneritori / Termovalorizzatori	All'ingresso, sul carico nel suo complesso	Portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
	Su ceneri, scorie e polveri	Portale in uscita	Opportuno su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
Aziende che trattano RAEE	All'ingresso	Strumento portatile o portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI
Aziende che producono "end of waste" ai sensi dei Regolamenti 333/2011/UE e 715/2013/UE	Prima dell'uscita del carico dall'azienda	Strumento portatile o portale, con caratteristiche e modalità conformi alla norma UNI	Obbligatorio su tutti i carichi	Si registrano tutti i controlli, sia positivi che negativi, secondo norma UNI

Nota bene:

- In tutti i casi non soggetti all'art. 72, la norma UNI deve essere utilizzata come autorevole riferimento tecnico; in tali casi eventuali difformità tra le modalità di esecuzione dei controlli da parte delle aziende e quelle descritte dalla norma UNI devono essere ritenute criticità oggetto di indicazioni per il miglioramento.

2.3 Casi particolari

Si riporta di seguito un elenco di attività per le quali non sussiste, in senso stretto, l'obbligo della sorveglianza radiometrica:

- soggetti che esercitano attività di manutenzione macchine, mezzi ed attrezzature e che nel corso di tali attività producono rifiuti metallici (la sorveglianza radiometrica sarà esercitata dal soggetto che raccoglie/acquista i rottami);
- chi esegue esclusivamente demolizione di automobili;
- chi esercita solo attività di cernita, separazione, selezione su rifiuti di varia natura – ad esempio chi seleziona plastica da raccolta differenziata (la sorveglianza radiometrica sarà esercitata dal soggetto che raccoglie/acquista i rottami);
- chi gestisce impianti di compostaggio (anche se effettuano cernita del materiale in ingresso);
- soggetti che gestiscono impianti di spazzamento terre o di riciclo plastica che separano il materiale metallico dal rifiuto in ingresso;
- chi esercita attività di raccolta di RAEE senza trattamento;
- chi recupera e tratta parti di apparecchiature RAEE.

3 SORVEGLIANZA RADIOMETRICA E GESTIONE DEI RITROVAMENTI. PROCEDURE

3.1 Modalità di esecuzione della sorveglianza radiometrica

Il sistema di sorveglianza radiometrica sui materiali trattati da un'azienda, (costituito da uno o più controlli tra quelli elencati nella tabella al paragrafo precedente) deve essere descritto dettagliatamente in uno o più documenti, tipicamente in una "procedura" che deve contenere almeno i seguenti elementi:

1. tipologia (portatile o fissa) e caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata (che deve essere conforme a quanto previsto dalla norma UNI10897 - allegato 1). La scelta dello strumento deve essere congrua con la tipologia carichi trattati dall'azienda, sia in termini di volumi che di dimensioni dei carichi²;
2. ruoli e responsabilità del personale addetto ai controlli, siano essi controlli radiometrici o controlli visivi (i controlli visivi sono previsti solo per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.);
3. modalità e periodicità di formazione e addestramento (si suggerisce almeno triennale e comunque in occasione dell'inserimento di nuovi addetti o di variazioni sostanziali nelle modalità di esecuzione dei controlli – inclusa l'acquisizione di nuova strumentazione) di tale personale; per le aziende soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. i contenuti della formazione sono precisati dal decreto³;

² Un accurato controllo con strumento portatile richiede circa 15 minuti per essere eseguito; volumi maggiori di 30 carichi al giorno devono essere valutati con attenzione in termini di sostenibilità. Se la tipologia di carico è rappresentata da container o comunque mezzi di grandi dimensioni, lo strumento portatile deve obbligatoriamente includere una sonda montata su asta di prolunga.

³ Per le attività soggette al D.L.gs. 101/2020 s.m.i. il programma di formazione del personale addetto ai controlli deve includere i seguenti argomenti:

- a. concetti base in materia di radioprotezione;
- b. informazioni sui rischi per la salute e sicurezza dovuti alle radiazioni ionizzanti;
- c. concetti base sulla sorveglianza radiometrica;
- d. nozioni sul riconoscimento dei tipi più comuni di sorgenti radioattive e dei loro contenitori;
- e. modalità di riconoscimento degli apparecchi recanti indicazioni e contrassegni che rendono riconoscibile la presenza di radioattività;
- f. modalità di esecuzione di controlli visivi in fase di scarico e manipolazione;
- g. modalità di esecuzione dei controlli;
- h. indicazione di misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti in caso di rinvenimento di sorgenti orfane o dismesse o di materiale metallico all'interno dei carichi.

4. modalità di svolgimento e di registrazione delle verifiche di buon funzionamento della strumentazione (carte di controllo), periodicità delle verifiche e della taratura della strumentazione (taratura prevista solo per i portatili) (in conformità a quanto previsto dalla norma UNI10897 - allegato 1);
5. modalità di svolgimento dei controlli, con dettaglio delle operazioni da svolgere sia in caso di uso dello strumento portatile che di impiego del portale radiometrico;
6. per le attività soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i. e in cui si svolgono operazioni di fusione: modalità, periodicità e numero di campioni per l'esecuzione di misure di concentrazione di attività per unità di massa sui provini di colata e su campioni rappresentativi delle scorie di fusioni e delle polveri di abbattimento fumi; il numero di campioni deve essere definito secondo criteri di rappresentatività, tenuto conto delle caratteristiche dell'azienda⁴. Nei casi di sospetta fusione di sorgenti radioattive o di materiale contaminato le misure di verifica devono essere effettuate su tutti i lotti; i controlli sui provini di colata (non quelli sulle scorie e le polveri di abbattimento fumi) devono essere conclusi prima del conferimento a terzi dei prodotti della fusione;
7. criteri per la valutazione dell'esito di ciascun controllo (definizione di anomalia radiometrica) (in conformità a quanto previsto dalla norma UNI10897 - allegato 1). In caso di impiego di portale radiometrico deve essere descritta la metodica per l'individuazione di falsi positivi⁵. Sempre in riferimento al controllo mediante portale, deve essere prevista una rivalutazione periodica della adeguatezza della soglia di anomalia⁶;
8. modalità di registrazione dell'esito dei controlli e della documentazione facente parte del sistema di sorveglianza radiometrica (procedure, carte di controllo, tarature, etc). In caso di registrazione in forma esclusivamente digitale, l'esistenza di sistemi per preservare l'integrità delle informazioni (backup oppure stampa periodica). Devono essere stabiliti anche i tempi di conservazione delle informazioni, che non possono essere inferiori a 5 anni;
9. azioni da svolgere in caso di anomalia radiometrica, incluse le modalità di comunicazione agli enti;
10. per le attività soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.: nel caso di rinvenimento di sorgenti radioattive o di presenza di livelli di radioattività superiori al fondo, modalità di esecuzione di misure di controllo della contaminazione superficiale trasferibile delle pareti interne dei

⁴ Di norma, prevedere il controllo sistematico di tutti i provini di colata.

Per le polveri di abbattimento fumi e per le scorie, prevedere una periodicità da giornaliera a settimanale in funzione del volume di materiale prodotto.

⁵ Tipicamente, in presenza di una prima segnalazione di allarme del portale radiometrico, si procede con una ripetizione del controllo per altre due volte (di norma, alternando il senso di marcia). Se entrambi i passaggi successivi non segnalano anomalia, si può registrare l'evento come "falso positivo" e accettare il carico normalmente.

⁶ In applicazione della norma UNI 10897:2016, la soglia deve essere impostata in modo tale da garantire almeno 1 falso positivo, ogni 1000 controlli effettuati; il soddisfacimento di questo criterio, a parte la prima impostazione del sistema, può essere valutato a posteriori dopo un periodo di esercizio (es. annualmente) al fine di regolare le impostazioni di soglia del portale. Del processo di rivalutazione deve restare adeguata documentazione.

contenitori utilizzati per il trasporto, nei casi in cui il materiale radioattivo isolato dal carico sia in forma disperdibile⁷.

La procedura deve essere redatta o almeno approvata da un esperto di radioprotezione (E.R.) di II o III grado (figura professionale di cui all'art. 129 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i.) e deve essere verificata ed eventualmente aggiornata nei seguenti casi: fusione accidentale di una sorgente, mancato ritrovamento (evidenziato per esempio da un ritrovamento segnalato altrove) o modifica sostanziale del sistema.

3.2 Modalità di gestione dei ritrovamenti

Anche le azioni che l'azienda prevede di svolgere in caso di rilevazione di anomalie radiometriche devono essere descritte in una procedura, che deve contenere almeno i seguenti elementi:

- individuazione degli operatori coinvolti nella gestione dell'anomalia e delle loro responsabilità;
N.B.: se un'azienda rileva un'anomalia radiometrica su un carico di materiale in ingresso non può respingerlo ma deve trattenerlo per i dovuti accertamenti;

- individuazione di aree destinate alla sosta del carico durante le verifiche e all'isolamento del materiale in attesa di smaltimento o di decadimento fisico;

N.B.: tali aree dovrebbero essere al riparo da agenti atmosferici, dotate di sistemi di raccolta di eventuali effluenti liquidi, posizionate in modo tale da potere essere delimitate (anche con segnaletica tipo nastro) per evitare esposizioni del pubblico. L'accesso a tali aree, in presenza di carichi sospetti, deve essere regolamentato e interdetto al personale non autorizzato.

- azioni da svolgere per verificare e confermare l'anomalia e per caratterizzarne l'entità, per mettere in sicurezza il carico oppure parte di esso; in particolare la procedura dovrebbe prevedere azioni differenziate in funzione del livello di allarme rilevato, secondo una gradualità di intervento stabilita dall'Esperto di Radioprotezione.

N.B.: in generale l'isolamento del mezzo, le prime verifiche e i casi più semplici possono essere gestiti dal personale stesso, se formato e dotato di idonea strumentazione utilizzabile anche ai fini della garanzia del rispetto dei limiti di dose, mentre le operazioni più complesse dovrebbero essere svolte in presenza di un E.R.. In particolare, l'E.R. deve sempre intervenire in presenza di livelli significativi di irraggiamento e/o possibile contaminazione dell'ambiente; in tali situazioni è anche necessario che sia prevista da parte dell'azienda una immediata e puntuale comunicazione a tutti gli enti, inclusi i VVF ed ARPA;

⁷ In questo senso, non è necessario effettuare la verifica se la sorgente è sigillata, fa parte di un materiale solido non pulverulento (es. lastre o barre di metallo), oppure è parte di uno strumento integro (bussola, indicatori), in quanto non è plausibile che la radioattività si sia trasferita dall'oggetto alle pareti del mezzo che lo trasportava.

- valutazione preliminare del rischio per gli operatori coinvolti nelle suddette operazioni, da parte dell'E.R.;
- criteri e modalità di attivazione dell'E.R. da parte dell'azienda in caso di anomalia radiometrica. La procedura deve anche dettagliare come gestire i casi di temporanea indisponibilità dell'E.R., prevedendo – ad esempio – l'individuazione di un E.R. sostituto a cui l'azienda può fare riferimento;
- indicazione degli enti ai quali inviare tutte le **comunicazioni** previste dal D. Lgs. 101/2020 s.m.i. quando si accerta che l'anomalia rilevata strumentalmente, dopo i primi accertamenti, corrisponde effettivamente al ritrovamento di una sorgente radioattiva o di materiale radiocontaminato.

Il materiale ritrovato (sorgente o materiale contaminato) deve essere caratterizzato mediante identificazione del radionuclide presente e stima dell'attività coinvolta. Le sorgenti radioattive sono di norma conferite ad una ditta autorizzata alla raccolta di rifiuti radioattivi. Il destino del materiale contaminato deve essere determinato tenuto conto dell'esito delle valutazioni effettuate dall'E.R., secondo l'approccio definito dall'art. 204 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. di seguito richiamato.

L'**art. 204** del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. prevede che la caratterizzazione del materiale ritrovato sia effettuata come di seguito descritto:

- se il materiale ritrovato contiene **radionuclidi artificiali**, deve essere effettuata con l'ausilio di un E.R. la valutazione delle concentrazioni di attività; se sono rispettati ($\leq$) i limiti stabiliti dalla Tabella I-1A dell'Allegato 1 al decreto, il materiale non è soggetto ad alcun vincolo; se tali limiti non sono rispettati, l'E.R. può comunque procedere alla valutazione delle dosi conseguenti all'allontanamento e, se risulta rispettato il limite di 10 $\mu\text{Sv/a}$, il materiale non è soggetto ad alcun vincolo (rispetto allo scenario prospettato). In caso contrario il materiale deve essere gestito come rifiuto radioattivo. Il materiale immediatamente identificabile come sorgente radioattiva è di norma gestito come rifiuto radioattivo e l'unico destino possibile è il conferimento a ditta autorizzata;
- se il materiale ritrovato contiene **radionuclidi naturali** che non sono stati utilizzati per le loro proprietà radioattive, fissili o fertili, deve essere effettuata con l'ausilio di un E.R. la valutazione delle concentrazioni di attività; se sono rispettati ($\leq$) i limiti stabiliti dalla Tabella II-2 dell'Allegato 2 al decreto, il materiale non è soggetto ad alcun vincolo; se tali limiti non sono rispettati, l'E.R. può comunque procedere alla valutazione delle dosi conseguenti all'allontanamento e, se risulta rispettato il limite di 300 $\mu\text{Sv/a}$, il materiale non è soggetto ad alcun vincolo (rispetto allo scenario prospettato). In caso contrario il materiale deve essere gestito come rifiuto radioattivo;
- se il materiale radioattivo ritrovato non soddisfa le condizioni di cui ai punti precedenti ed è introdotto sul territorio nazionale da soggetti con sede o stabile organizzazione fuori dal territorio italiano, anche appartenenti a stati membri dell'Unione europea, è competenza esclusiva del Prefetto adottare i provvedimenti più opportuni per la tutela della popolazione e dell'ambiente. Tali provvedimenti possono comprendere anche il rinvio del materiale radioattivo ritrovato al soggetto responsabile dell'invio in Italia (art. 204 comma 6).

In caso di allontanamento effettuato ai sensi dell'art. 204, vale quanto verrà meglio dettagliato nel seguito del testo in merito alle comunicazioni agli Enti.

In tutti i casi, si applica quanto stabilito dal piano prefettizio di emergenza per le sorgenti orfane ex art. 187 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i..

Le azioni necessarie per la messa in sicurezza, bonifica e gestione di tali eventi devono essere concordate tra l'azienda e gli enti, compatibilmente con l'urgenza e in funzione delle circostanze.

4 COMUNICAZIONI. OBBLIGHI NORMATIVI

4.1 Comunicazioni di ritrovamento

Per tutti i soggetti che, a vario titolo, effettuano la sorveglianza radiometrica vale quanto disposto dall'art. 45 e dall'art. 149 del D. Lgs. 101/2020 s.m.i.:

- il ritrovamento di materiale o apparecchiature recanti indicazioni grafiche o contrassegni che rendono chiaramente desumibile la presenza di radioattività deve essere comunicato alla più vicina **autorità di pubblica sicurezza** (art. 45, comma 2 – questura o, in sua assenza, sindaco), che a sua volta informa ARPA, ATS, VVF e ISIN;
- se un evento all'interno di un'azienda comporta il rischio di diffusione della contaminazione o comunque di esposizione delle persone all'esterno del perimetro dell'installazione l'esercente deve darne immediata comunicazione al **prefetto**, agli **organi del servizio sanitario nazionale** e ai **Vigili del Fuoco** (art. 149). Si ritiene opportuno che la medesima comunicazione sia inviata ad ARPA;
- In qualunque situazione avvenga il ritrovamento occorre inoltre ottemperare, anche per quanto riguarda le comunicazioni, a quanto previsto nei **piani prefettizi provinciali** ex art. 187 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. relativi alla gestione dei ritrovamenti di sorgenti orfane o di materiale metallico contaminato;
- I soggetti che trattano rottami e sono quindi tenuti al rispetto dell'art. 72 del D. Lgs. 101/2020 s.m.i. (oltre che degli artt. 45 e 149), nei casi in cui le misure radiometriche indichino la presenza di sorgenti o comunque livelli anomali di radioattività, devono darne immediata comunicazione al **prefetto**, agli **organi del servizio sanitario nazionale**, al **Comando dei vigili del fuoco**, alla **regione** e all'**ARPA**.

Nel caso degli inceneritori, che sono tenuti al rispetto degli artt. 45 e 149, è opportuno richiedere che la comunicazione ad **ARPA** sia immediata e puntuale quando si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

- si riscontrano livelli significativi di irraggiamento e/o possibile contaminazione dell'ambiente;
- il conferente è noto (e quindi si ipotizza una gestione non corretta dei rifiuti alla fonte);
- si è individuata la presenza di un radionuclide a tempo di dimezzamento superiore a 60 gg (condizione che consente di individuare, con buona approssimazione, i radionuclidi diversi da quelli somministrati ai pazienti a scopo diagnostico o metabolico).

Negli altri casi (tipicamente rifiuti urbani contaminati da radiofarmaci) è opportuno che la comunicazione ad ARPA abbia carattere di consuntivo periodico (ad esempio semestrale).

4.2 Comunicazioni di allontanamento

Nei casi in cui è possibile procedere con l'allontanamento senza vincoli di materiale contaminato che rispetti le previsioni dell'art. 204 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i., il soggetto che intende avvalersi di tale possibilità è tenuto a comunicare preventivamente al Prefetto ed agli organi di vigilanza competenti per territorio l'allontanamento del materiale che soddisfa le condizioni di esenzione. Si ritiene necessario che tali comunicazioni preventive siano inviate ad ARPA con un anticipo di almeno 30 giorni nei casi di allontanamento di materiale contenente radionuclidi con tempo di dimezzamento maggiore di 60 giorni.

Anche i casi di allontanamento mediante conferimento del materiale contaminato a soggetto autorizzato è opportuno siano oggetto di comunicazione preventiva agli enti.

5 RUOLO DELL'ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE

5.1 Attribuzioni generali dell'esperto di radioprotezione

Le attribuzioni generali dell'esperto di radioprotezione (E.R.) sono stabilite dal D.L.vo 101/2020 s.m.i. (art. 7 c.39 e art. 130) e di seguito riportate. I compiti specifici dell'E.R. nelle attività di sorveglianza radiometrica sono descritti nel paragrafo successivo.

Esperto di radioprotezione (art. 7 c.39): la persona, incaricata dal datore di lavoro o dall'esercente, che possiede le cognizioni, la formazione e l'esperienza necessarie per gli adempimenti di cui all'articolo 130. Le capacità e i requisiti professionali dell'esperto di radioprotezione sono disciplinate dall'articolo 129.

Attribuzioni dell'esperto di radioprotezione (art. 130)

1. L'esperto di radioprotezione, nell'esercizio della sorveglianza fisica per conto del datore di lavoro:
 - a) effettua la valutazione di radioprotezione di cui all'articolo 109 e fornisce indicazioni al datore di lavoro sull'attuazione dei compiti di cui al comma 6 del predetto articolo a esclusione di quelli di cui alle lettere e) e g);
 - b) effettua l'esame e la verifica delle attrezzature, dei dispositivi di protezione e dei mezzi di misura, e in particolare:
 - 1) procede all'esame preventivo e rilascia il relativo benestare, dal punto di vista della sorveglianza fisica della radioprotezione, dei progetti di installazioni che comportano rischi di esposizione, dell'ubicazione delle medesime all'interno dello stabilimento in relazione a tali rischi, nonché delle modifiche alle installazioni che implicano rilevanti trasformazioni delle condizioni, delle caratteristiche di sicurezza, dei dispositivi d'allarme, dell'uso o della tipologia delle sorgenti;
 - 2) effettua la prima verifica, dal punto di vista della sorveglianza fisica, di nuove installazioni e delle eventuali modifiche apportate alle stesse;
 - 3) esegue la verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle procedure di radioprotezione;
 - 4) effettua la verifica periodica delle buone condizioni di funzionamento degli strumenti di misurazione;
 - 5) effettua la verifica di conformità degli strumenti di misura ai requisiti di cui all'articolo 155;
 - c) effettua una sorveglianza ambientale di radioprotezione nelle zone controllate e sorvegliate, e, ove appropriato, nelle zone con esse confinanti;
 - d) procede alla valutazione delle dosi e delle introduzioni di radionuclidi relativamente ai lavoratori come previsto ai commi 2, 3, 4 e 5;
 - e) verifica che il personale di cui all'articolo 128, comma 2, impieghi in maniera corretta gli strumenti e i mezzi di misura e svolga le attività delegate secondo le procedure definite;
 - f) svolge l'attività di sorveglianza sullo smaltimento dei materiali che soddisfano le condizioni di allontanamento previste dal presente decreto;
 - g) assiste, nell'ambito delle proprie competenze, il datore di lavoro:

- 1) nella predisposizione dei programmi di sorveglianza individuale nonché nella individuazione delle tecniche di dosimetria personale appropriate;
 - 2) nella predisposizione del programma di garanzia della qualità finalizzato alla radioprotezione dei lavoratori e degli individui della popolazione, attraverso la redazione di procedure e istruzioni di lavoro che rendano efficace ed efficiente l'organizzazione radioprotezionistica adottata;
 - 3) nella predisposizione del programma di monitoraggio ambientale connesso all'esercizio della pratica;
 - 4) nella predisposizione delle procedure per la gestione di rifiuti radioattivi;
 - 5) nella predisposizione delle procedure di prevenzione di inconvenienti e di incidenti;
 - 6) nella pianificazione e risposta nelle situazioni di emergenza;
 - 7) nella definizione dei programmi di formazione e aggiornamento dei lavoratori;
 - 8) nell'esame e nell'analisi degli infortuni, delle situazioni incidentali e nell'adozione delle azioni di rimedio appropriate;
 - 9) nell'individuazione delle condizioni di lavoro delle lavoratrici in stato di gravidanza e in periodo di allattamento.
2. Nel caso di pratiche che comportano esposizioni a scopo medico, l'esperto di radioprotezione, coordinandosi, laddove necessario, con lo specialista in fisica medica:
- a) svolge l'attività di sorveglianza fisica della radioprotezione dei lavoratori e degli individui della popolazione;
 - b) fornisce indicazioni al datore di lavoro in merito all'ottimizzazione della protezione dei lavoratori.
3. La valutazione delle dosi individuali da esposizioni esterne per i lavoratori esposti deve essere eseguita, a norma dell'articolo 125, mediante uno o più apparecchi di misura individuali nonché in base ai risultati della sorveglianza ambientale di cui al comma 1, lettera c), anche tenuto conto delle norme di buona tecnica applicabili.
4. La valutazione delle dosi efficaci impegnate per i lavoratori soggetti a rischi di incorporazione di sostanze radioattive deve essere effettuata in base a idonei metodi fisici e/o radio tossicologici, anche tenuto conto delle norme di buona tecnica applicabili.
5. La valutazione della dose equivalente al cristallino deve essere effettuata mediante uno o più apparecchi di misura individuali, anche tenuto conto delle norme di buona tecnica applicabili.
6. La valutazione della dose equivalente alle estremità e alla cute deve essere effettuata mediante uno o più apparecchi di misura individuali, anche tenuto conto delle norme di buona tecnica applicabili.
7. Qualora la valutazione individuale delle dosi con i metodi di cui ai commi 3, 4, 5 e 6 risulti per particolari condizioni impossibile o insufficiente, la valutazione stessa può essere effettuata sulla scorta dei risultati della sorveglianza dell'ambiente di lavoro o a partire da misurazioni individuali compiute su altri lavoratori esposti.

8. L'esperto di radioprotezione comunica per iscritto al medico autorizzato, almeno ogni sei mesi, le valutazioni delle dosi ricevute o impegnate dai lavoratori di categoria A e, con periodicità almeno annuale, quelle relative agli altri lavoratori esposti. In caso di esposizioni accidentali o di emergenza la comunicazione delle valutazioni basate sui dati disponibili deve essere immediata e, ove necessario, tempestivamente aggiornata.

9. L'esperto di radioprotezione procede inoltre alle analisi e alle valutazioni necessarie ai fini della sorveglianza fisica della protezione degli individui della popolazione secondo i principi di cui al Titolo XII del presente decreto; in particolare, effettua la valutazione preventiva dell'impegno di dose derivante dall'attività e, in corso di esercizio, delle dosi ricevute o impegnate dall'individuo rappresentativo della popolazione in condizioni normali, con frequenza almeno annuale, nonché la valutazione delle esposizioni in caso di eventi anomali o incidentali. A tal fine, il predetto individuo rappresentativo della popolazione è identificato sulla base di valutazioni ambientali, adeguate alla rilevanza dell'attività stessa, che tengano conto delle diverse vie di esposizione.

10. L'esperto di radioprotezione partecipa alle riunioni previste dall'articolo 35, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, debitamente comunicate dal datore di lavoro, e relaziona in tale occasione in merito ai risultati della sorveglianza fisica relativi all'anno precedente.

11. In caso di cessazione dall'incarico, l'esperto di radioprotezione è comunque tenuto a effettuare e registrare le valutazioni dosimetriche relative a tutto il periodo del suo incarico, anche se derivanti da risultati di misurazioni resi disponibili successivamente alla data di cessazione dell'incarico.

5.2 Compiti dell'esperto di radioprotezione nelle attività di sorveglianza radiometrica

Per le attività soggette al D.Lgs. 101/2020 s.m.i., all'Esperto di Radioprotezione (E.R.) viene esplicitamente attribuita la responsabilità del controllo radiometrico sui materiali: questo non implica che tutte le attività di sorveglianza radiometrica siano materialmente svolte da un E.R..

Le misure radiometriche possono essere effettuate anche da personale che non abbia l'abilitazione di E.R., a condizione che:

- sia alle dirette dipendenze delle aziende soggette all'obbligo dei controlli, oppure nel caso di controlli all'importazione sia collaboratore diretto di un ER o alle dirette dipendenze della società di appartenenza di tale esperto, fermo restando l'obbligo di attestazione dell'ER dell'avvenuta sorveglianza;
- sia stato preventivamente formato e informato;
- operi sotto le direttive, le indicazioni e la responsabilità dell'ER;
- si attenga alle procedure scritte.

L'E.R. deve inoltre sottoscrivere la documentazione necessaria ai fini dell'importazione dei materiali soggetti a tale obbligo ai sensi del D.Lgs. 101/2020 s.m.i., fermo restando che come previsto dal decreto è accettabile anche la produzione di attestati prodotti in stati esteri nell'ambito degli accordi di mutuo riconoscimento sottoscritti tra stati.

Per il resto, la responsabilità dell'E.R. in merito ai controlli radiometrici sui materiali si esercita attraverso le seguenti azioni:

- la redazione o approvazione delle procedure di sorveglianza radiometrica;
- la verifica, con periodicità almeno annuale, che le procedure siano adeguate alla realtà lavorativa specifica dell'azienda e che vengano correttamente seguite dal personale;
- la valutazione che la dotazione strumentale sia adeguata allo scopo e alla norma UNI 10897 e che sia mantenuta funzionante nel tempo;
- la formazione e l'addestramento del personale al riconoscimento di sorgenti radioattive, all'uso della strumentazione e all'esecuzione dei controlli di buon funzionamento;
- la registrazione dell'esito dei controlli radiometrici;
- la valutazione periodica degli esiti dei controlli di buon funzionamento e delle eventuali tarature della strumentazione, ove previste;
- l'E.R. deve inoltre valutare preliminarmente il rischio per i lavoratori e per la popolazione associato all'eventuale ritrovamento di sorgenti o materiale contaminato nell'azienda.

Nei casi di ritrovamento che possono comportare esposizioni significative degli operatori e/o contaminazione dell'ambiente, l'E.R. interviene direttamente⁸ per eseguire le seguenti operazioni:

- verificare le prime misure svolte dagli operatori,
- pianificare e sovrintendere le operazioni successive (isolamento, caratterizzazione del materiale, messa in sicurezza e smaltimento),
- valutare la dose agli operatori coinvolti nel ritrovamento.

L'E.R., inoltre, deve effettuare le valutazioni previste dall'art. 204, comma 2 (per i radionuclidi artificiali) o 3 (per i radionuclidi naturali) per la verifica dei livelli di concentrazione e/o delle dosi finalizzata all'eventuale allontanamento del materiale rinvenuto.

⁸ Per i casi di intervento diretto, deve essere specificato entro quanto tempo l'E.R. garantisce la propria presenza sul luogo: tempi di intervento superiori alle 72 h devono essere valutati con attenzione, se privi di adeguata giustificazione.

6 ATTIVITA' DELLE ARPA/APPA

Le Agenzie per l'Ambiente possono essere chiamate a svolgere le proprie attività relative alla sorveglianza radiometrica sui materiali in diversi ambiti, di seguito precisati.

6.1 Ruolo delle ARPA/APPA nel caso di aziende in AIA

In questo caso l'attività delle Agenzie per l'Ambiente si configura come supporto tecnico alle autorità competenti al rilascio di autorizzazioni (AIA, Autorizzazione unica) ai sensi del D.Lgs. 152/06.

In caso di Autorizzazioni Integrate Ambientali (rilasciate ad esempio, agli inceneritori di rifiuti, alle aziende che fondono rottami metallici ed agli impianti che recuperano rottami metallici e RAEE), le Agenzie per l'Ambiente esprimono parere sul piano di monitoraggio e/o sulle modalità di esecuzione della sorveglianza radiometrica sui materiali e svolgono le successive attività di vigilanza e controllo ordinari e straordinari. In particolare, in tutti i casi in cui presso l'attività produttiva si verifichi un incidente con fusione di materiale radioattivo (o altro evento che comporti una contaminazione dell'impianto, ad esempio nel caso di frantumazione di una sorgente radioattiva), le ARPA/APPA attivano opportuni interventi finalizzati alla gestione e risoluzione del problema (in accordo con gli altri enti coinvolti) ed alla verifica ed eventuale aggiornamento del piano di monitoraggio e/o delle procedure di sorveglianza radiometrica.

6.2 Ruolo delle ARPA/APPA nel caso di aziende non soggette ad AIA

Le ARPA/APPA possono essere chiamate a supporto tecnico delle autorità competenti ad effettuare attività di verifica documentale o di controllo anche per le aziende soggette ad autorizzazioni di carattere ambientale (quali ad esempio le Autorizzazioni Uniche Ambientali) e che operino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 101/2020 s.m.i., del D.Lgs. 49/2014 o siano soggette al rispetto del Regolamento del Consiglio 333/2011/UE e/o del Regolamento del Consiglio 715/2013/UE.

6.3 Ruolo delle ARPA/APPA in caso di ritrovamento

In tutti i casi di ritrovamento e/o fusione di materiale radioattivo, ARPA può essere chiamata a fornire supporto tecnico alle autorità competenti, in particolare alla Prefettura che ha la responsabilità di adottare i provvedimenti eventualmente necessari al fine di evitare il rischio di esposizione delle persone e di contaminazione dell'ambiente (ex art.72 c.7); ulteriori oneri in capo ad ARPA possono derivare da quanto stabilito dal Piano prefettizio di emergenza per le sorgenti orfane (ex art. 187).

Quando ARPA riceve una comunicazione tempestiva da parte di un'azienda che durante la sorveglianza radiometrica ha rilevato la presenza di una sorgente radioattiva, deve valutare l'opportunità di intervenire sul posto.

L'intervento diretto di ARPA è sicuramente necessario in caso di:

- fusioni di sorgenti o materiali radiocontaminati presso fonderie, acciaierie, inceneritori, ecc.
N.B.: in questo caso l'informazione e il coinvolgimento tempestivo di ARPA sono importanti per indirizzare adeguatamente la corretta gestione dell'evento, insieme agli altri enti coinvolti.
- ritrovamento di prodotti o scarti di fusione contaminati (scorie, polveri di abbattimento fumi)
N.B.: ARPA, in collaborazione con altri enti, deve svolgere approfondimenti sull'evento che li ha generati per capire se tale evento (fusione di sorgente radioattiva presso un'acciaieria o una fonderia) è noto ed è stato a sua volta gestito correttamente.
- ritrovamento di sorgenti o materiali radiocontaminati nei casi in cui, sulla base delle informazioni disponibili, si deduce che:
 - sono stati misurati livelli di irraggiamento superiori al fondo ambientale in aree stabilmente occupate dai lavoratori (es.: guardiola all'ingresso) e/o al di fuori del perimetro dell'azienda;
 - si è in presenza di situazioni di contaminazione dell'ambiente (ad esempio a causa del rilascio di liquami contaminati o altro dal carico)
- ritrovamento di sorgenti e/o materiale contaminato in siti in cui non sia identificabile un soggetto responsabile dell'attività e sia quindi attribuito ad ARPA (ai sensi dell'art. 204) l'onere della caratterizzazione del materiale ed eventualmente della valutazione delle dosi conseguenti al suo allontanamento.

In tutti i casi sopracitati ARPA collabora con gli altri enti coinvolti nella gestione dell'evento, in particolare con i VVF e le autorità sanitarie, allo scopo di verificare la situazione del materiale (anche se già messo in sicurezza dall'azienda stessa), delimitare le aree inaccessibili al pubblico, ridurre i rischi di irraggiamento e di contaminazione delle persone e dell'ambiente.

Se non ci si trova in uno dei casi sopracitati e l'evento di ritrovamento è gestito dall'E.R. incaricato dall'azienda, l'intervento di ARPA può non essere necessario e ci si può limitare a ricevere le relazioni dell'E.R. dell'azienda che descrivono la gestione dell'evento, fino allo smaltimento del materiale mediante ditta autorizzata.

In generale tale smaltimento deve avvenire nel più breve tempo possibile, sempre che non si ritenga che l'emersione del materiale radioattivo configuri anche un reato penale per il quale sia opportuno non allontanare lo stesso dall'impianto, in quanto elemento di prova.

L'intervento di ARPA in azienda può essere necessario anche quando l'azienda stessa, durante i propri controlli, rilevi la presenza di sorgenti radioattive o di materiale radiocontaminato.

6.4 Ruolo delle ARPA/APPA nella gestione delle comunicazioni

Le ARPA/APPA ricevono le comunicazioni preventive di allontanamento ex art. 204 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. nei casi in cui i materiali rinvenuti siano rilasciabili (previa valutazione tecnica dell'ER che attesta il rispetto delle condizioni di allontanamento in concentrazione e/o dose); in questi casi le Agenzie valutano la correttezza di quanto proposto dalla parte, in particolare dietro richiesta della Prefettura. Ulteriori oneri in capo ad ARPA possono derivare da quanto stabilito dal Piano prefettizio di emergenza per le sorgenti orfane (ex art. 187).

ARPA, a seguito delle informazioni ricevute sia mediante i consuntivi periodici, sia mediante le comunicazioni puntuali, sui ritrovamenti di sorgenti radioattive o materiali radiocontaminati da parte delle aziende è tenuta ai seguenti adempimenti:

- se il ritrovamento ha origine o conseguenze al di fuori dell'ambito territoriale di competenza, si deve segnalare tempestivamente quanto riscontrato al dipartimento o all'Agenzia territorialmente competente;
- in caso di conferimenti ripetuti di materiali contaminati da parte del medesimo soggetto nel caso in cui sia identificabile con una attività specifica, ad esempio una struttura sanitaria, ARPA segnala all'autorità competente l'opportunità di prevedere attività di verifica delle procedure di gestione dei rifiuti messe in atto presso il conferente.

Se viene evidenziata una mancata o non corretta applicazione delle procedure di sorveglianza radiometrica verifica la necessità di inoltrare una segnalazione alla Procura secondo il dettaglio più avanti riportato.

6.5 Gestione delle non conformità

Se si deduce, dall'esame dei documenti disponibili o di quanto accertato eventualmente in loco, che un'azienda è tenuta alla sorveglianza radiometrica, ma non l'ha prevista o non la esegue in modo adeguato, le azioni possibili sono le seguenti:

- se ci si trova nella fase del procedimento amministrativo di rilascio dell'autorizzazione ambientale, evidenziarlo chiaramente all'ente competente al rilascio dell'autorizzazione;
- se l'azienda è già autorizzata:
 - a. se l'azienda è soggetta all'obbligo della sorveglianza radiometrica ai sensi del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. e non ottempera agli obblighi previsti dai commi 1, 5 e 6 dell'art. 72, inoltrare una segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi dell'art. 209 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. (anche per le aziende in AIA, secondo la logica del "più grave reato") e verificare la possibilità/necessità di applicare la procedura di estinzione del reato, ai sensi dell'art. 228 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i.. Si ricorda che

per il D.Lgs. 101/2020 s.m.i. la procedura deflattiva è obbligatoria per le violazioni a pena alternativa sia per la PG operante che per il PM, come ribadito dall'articolo 228 del medesimo decreto; condizione necessaria affinché ciò sia possibile è che siano soddisfatte le condizioni di cui al comma 1 dell'art. 228;

- b. in tutti gli altri casi, qualora il controllo radiometrico non sia soggetto agli adempimenti del D.Lgs. 101/2020 s.m.i. ma sia previsto dall'autorizzazione ambientale, si applicano le sanzioni previste dal D. Lgs. 152/2006, secondo quanto previsto in funzione delle specifiche autorizzazioni.

ALLEGATO 1: CONTENUTI DELLA NORMA UNI 10897:2016 E DELL'ALLEGATO XIX AL D.LGS. 101/2020 S.M.I.

N.B. L'allegato XIX al decreto legislativo n. 101 del 2020 è sostituito dall'allegato A annesso al decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17.

Nel testo che segue riportiamo alcune informazioni utili per definire e valutare le modalità con cui deve essere effettuata la sorveglianza radiometrica. Nel testo è anche indicato quale è il riferimento normativo (art. 72 e Allegato XIX al D.Lgs. 101/2020 s.m.i.) o tecnico (UNI 10897) che prevede la disposizione descritta.

a. Definizioni

- Anomalia radiometrica: valore della lettura strumentale, non dovuta a falsi positivi e/o a falsi allarmi, che supera le soglie di allarme stabilite, per la strumentazione portatile e fissa.
- Falso Positivo: un allarme segnalato ad un passaggio del carico attraverso un sistema fisso e non confermato dai passaggi successivi (fluttuazione statistica del fondo naturale)
- Falso Allarme: allarme ripetuto in più passaggi che porta alla necessità di verificare l'esistenza di una sorgente nel carico. Le verifiche effettuate portano però alla esclusione della pre-senza di sorgenti
- Bianco di riferimento: campione avente la medesima composizione chimico-fisica e geometrica del campione oggetto della misura radiometrica, in cui non risulta essere presente alcuna contaminazione e/o attivazione radioattiva. Il bianco di riferimento è individuato secondo le norme di buona tecnica applicabili (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- Fondo ambientale: insieme delle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, sia terresti che cosmiche, sempre che l'esposizione che ne risulta non sia accresciuta in modo significativo da attività umane. Il fondo ambientale è individuato secondo le norme di buona tecnica applicabili (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- Controllo radiometrico esterno rispetto al carico: la misura dei ratei di equivalente di dose ambientale o direzionale in $\mu\text{Sv/h}$ oppure, nel caso di utilizzo di strumentazione radiometrica fissa, la misura degli scostamenti dei conteggi per unità di tempo rispetto una predeterminata soglia di riferimento (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)

b. Requisiti delle verifiche con sistemi portatili

- Caratteristiche tecniche dei rivelatori di radiazioni X e gamma:
 - Utilizzare strumentazione che consenta la misura dei ratei dell'equivalente di dose ambientale $H^*(d)$ o dell'equivalente di dose direzionale $H'(d,O)$ in $\mu\text{Sv/h}$, anche attraverso la misura dei cps e l'applicazione di opportuni fattori di taratura
 - Range di risposta in energia almeno tra 50 keV e 1,5 MeV
 - Range di risposta in rateo di kerma almeno tra 0.05 $\mu\text{Gy/h}$ e 0.1 mGy/h
 - Risoluzione almeno 0.02 $\mu\text{Gy/h}$
 - Efficienza almeno 600 cps/ $\mu\text{Gy/h}$ riferita al Cs-137
 - Statistica di conteggio tale da garantire incertezza non superiore al 20% al livello di confidenza del 95% e con tempi di integrazione non superiori a 3 s, con rateo di kerma in aria di 1 $\mu\text{Gy/h}$, all'energia del Cs-137
- I rivelatori devono essere sottoposti a taratura presso un centro LAT o equivalente⁹ con frequenza stabilita, si suggerisce triennale, e comunque dopo ogni riparazione. In caso di strumenti operanti in cps il certificato di taratura LAT deve fornire il fattore di taratura espresso in cps/($\mu\text{Gy/h}$) oppure cps/($\mu\text{Sy/h}$).
- Devono essere eseguiti controlli di buon funzionamento:
 - con sorgente di prova, preferibilmente Cs-137, ma può essere usato anche materiale contenente radioisotopi naturali, per es. refrattario;
 - da personale addestrato, con valutazione periodica degli esiti da parte dell'E.R.;
 - con frequenza definita e comunque all'inizio di ogni giornata di misura;
 - l'esito deve essere registrato su apposito modulo e confrontato con criteri d'accettabilità (media $\pm 3\sigma$)
- Scopo dei controlli: accertare l'eventuale presenza di contaminazione radioattiva o comunque livelli di radioattività al di sopra del fondo ambientale oppure, ove applicabile, a un bianco di riferimento (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- Modalità di svolgimento dei controlli:
 - In assenza di carico: verifica del fondo naturale, a 1 m dal suolo, nella posizione in cui verrà effettuata la prova, almeno all'inizio di ogni serie di misure
 - Per ciascun carico: valutazione del fondo di riferimento con verifica dell'eventuale disomogeneità di disposizione del carico: il fondo di riferimento è la media fra due rilevazioni in punti di riferimento a 20 cm dalla superficie del mezzo
 - Esecuzione delle rilevazioni con tecnica puntuale o in scansione continua

⁹ Istituto Metrologico Primario che abbia sottoscritto l'accordo MRA-BIPM, oppure laboratorio accreditato da organismi che abbiano sottoscritto l'accordo MLA EA-ILAC

- Soglia d'allarme e anomalia radiometrica: ogni rilevazione che abbia esito superiore al doppio del fondo di riferimento o superiore al fondo ambientale è da ritenersi indice di anomalia radiometrica.

c. Requisiti delle verifiche con sistemi fissi (portatili)

- Caratteristiche tecniche dei portali:
 - Garanzia del costruttore che si rispetti la norma CEI EN 62022
 - Sistema costituito da due pannelli disposti preferibilmente su lati opposti del veicolo
 - Rivelatori a cristalli inorganici (almeno 4) di sensibilità superiore a $3 \cdot 10^3 \text{ s}^{-1} \mu\text{Gy}$ nella ROI del Cs-137 (tra 560 e 760 KeV), oppure
 - Rivelatori a scintillatori plastici (almeno 2) di sensibilità superiore $80 \cdot 10^3 \text{ s}^{-1} \mu\text{Gy}$ nella ROI del Cs-137 (tra 560 e 760 KeV)
 - L'uso di portali non aventi queste caratteristiche è ammesso per 36 mesi dalla data di pubblicazione della nuova norma UNI 10897
 - Programma d'analisi che permetta le seguenti funzioni:
 - riconoscimento della presenza del veicolo in ingresso
 - misura e registrazione della sua velocità (che non deve superare 8 km/h)
 - registrazione dei valori di fondo ambientale aggiornato con continuità con valutazione del valor medio su intervalli non superiori a 15 min
 - impostazione della soglia d'allarme
 - analisi dei valori rilevati sul carico
 - confronto automatico dei valori rilevati con la soglia impostata
 - registrazione di tutti i valori rilevati
 - registrazione del rapporto di prova
- Possono essere sottoposti a taratura i singoli rivelatori ma non il sistema nel suo complesso, non è richiesta la taratura del portale, ma solo la verifica periodica di buon funzionamento, con sorgente di prova, preferibilmente Cs-137, ma può essere usato anche materiale contenente radioisotopi naturali, per es. refrattario...
 da personale addestrato, con valutazione periodica degli esiti da parte dell'E.R.
 con frequenza definita, ad esempio bimestrale;
 l'esito deve essere registrato su apposito modulo e confrontato con criteri d'accettabilità (media $\pm 3\sigma$).
 Con frequenza prestabilita, ad esempio annuale, va eseguita una manutenzione preventiva dal costruttore/fornitore del portale.
- Modalità di svolgimento dei controlli:
 - In assenza di carichi: verifica del fondo ambientale, per lo stesso periodo di tempo impiegato per una rilevazione su un carico

- Valutazione del fondo di riferimento (fondo ambientale ribassato dalla presenza del carico) in modo automatico e continuo oppure sulla base di almeno 10 letture basate su passaggi di carichi “tipici” e rivalutato con frequenza almeno annuale
 - Registrazione progressiva dei valori di fondo
 - Passaggio del carico attraverso il portale a velocità ridotta e in assenza di altri carichi
 - Registrazione dei risultati della lettura ottenuta in corrispondenza del passaggio di ciascun carico, unitamente ai dati che consentano l’associazione univoca a quello specifico carico.
- Soglia d’allarme e anomalia radiometrica:
non essendo possibile stabilire una soglia univoca, valida per tutti i tipi di portale e per tutti i siti, la norma non stabilisce una soglia, ma il criterio per definirla, che è il seguente:
ogni rilevazione che abbia esito superiore a una soglia impostata (rispetto al fondo di riferimento) in modo che si riscontri un numero di falsi positivi (dovuti a fluttuazioni statistiche) non inferiore allo 0,1% è da ritenersi indice di anomalia radiometrica.

d. Registrazione dei risultati

Attività per le quali il controllo è previsto dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

L’attestazione dell’avvenuta sorveglianza radiometrica deve contenere almeno:

- a. estremi del carico (ad esempio: formulario, documento di trasporto o numero convoglio ferroviario o targa dell'automezzo); (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- b. tipologia del materiale metallico (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- c. provenienza (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- d. data di effettuazione della sorveglianza radiometrica (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- e. strumento utilizzato (UNI)
- f. fondo ambientale rilevato prima della sorveglianza radiometrica e fondo di riferimento (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- g. tipo di misure radiometriche eseguite e caratteristiche della strumentazione utilizzata (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- h. ultima verifica di buon funzionamento della strumentazione di cui alla lettera f) (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- i. nominativo dell’operatore addetto alle misure radiometriche (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- j. risultati delle misure radiometriche effettuate (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.)
- k. esito dei controlli (accettazione o respingimento) (D.Lgs. 101/2020 s.m.i.+UNI)
- l. località e impianto o Società (UNI)
- m. numero progressivo del documento (UNI)

Sono accettabili anche registrazioni eseguite direttamente sui documenti di trasporto dei materiali oppure registrazioni informatiche sul sistema di acquisizione dati, purché accompagnate da documentazione che garantisca la rispondenza ai requisiti sopra elencati.

Ai fini dell'espletamento delle formalità doganali, può essere accettata una dichiarazione rilasciata all'origine da soggetti abilitati presso lo Stato di provenienza dei materiali utilizzando attestati di contenuto equivalente a quello del modello IRME 90, a condizione che risulti in vigore un accordo o intesa di mutuo riconoscimento sancito dal MASE (che pubblica e aggiorna l'elenco dei Paesi per i quali tale accordo è in vigore).

Per le attività per le quali il controllo è previsto dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i., tutti i controlli radiometrici (sui carichi in ingresso, sui provini di colata, sulle scorie di fusione e sulle polveri di abbattimento fumi) devono essere attestati e registrati anche su un registro compilato da un esperto di radioprotezione almeno di II grado. Il registro può essere informatico, in tal caso devono essere effettuate almeno due copie su supporti diversi da quello su cui è memorizzato, eventuali informazioni di modifica possono essere solo aggiuntive a quelle già memorizzate.

Nei casi diversi dall'importazione per i quali l'attestazione deve essere allegata al certificato di importazione¹⁰, l'attestazione può essere prodotta dall'E.R. anche successivamente al controllo, effettuato da personale dell'azienda secondo le procedure e istruzioni da esso impartite, con una periodicità massima stabilita nell'atto di autorizzazione.

Attività per le quali il controllo è previsto da norme diverse dal D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

Tutti i controlli effettuati devono essere registrati, riportando:

a) in assenza di anomalie radiometriche

- data;
- località e impianto o Società;
- numero progressivo del documento;
- identificazione del carico (ad esempio: formulario, documento di trasporto o numero convoglio ferroviario o targa dell'automezzo);
- strumento utilizzato;
- responsabile del controllo;
- esito negativo dei controlli.

Sono accettabili anche registrazioni eseguite direttamente sui documenti di trasporto dei materiali, purché rispondano ai requisiti sopra elencati, oppure registrazioni informatiche sul sistema di acquisizione dati.

b) In presenza di anomalie radiometriche deve essere compilato un resoconto di prova che riporti almeno le seguenti informazioni:

- data;
- località e impianto o Società;
- numero progressivo del documento;
- numero del vagone ferroviario o targa dell'automezzo;

¹⁰ Come previsto dall'art. 72, comma 2 del D.Lgs. 101/2020 s.m.i.

- strumento utilizzato;
- responsabile del controllo;
- valore del fondo ambientale;
- valore del fondo di riferimento sul carico;
- risultato delle letture strumentali.

e. Conservazione della documentazione

Tutta la documentazione relativa alle rilevazioni effettuate, i resoconti di prova e le carte di controllo degli strumenti devono essere conservati per almeno 5 anni.

Il registro di tutti i controlli radiometrici (sui carichi in ingresso, sui provini di colata, sulle scorie di fusione e sulle polveri di abbattimento fumi) deve essere conservato per almeno 5 anni presso lo stabilimento di arrivo del carico o presso la sede legale. Il registro può essere informatico, in tal caso devono essere effettuate almeno due copie su supporti diversi da quello su cui è memorizzato, eventuali informazioni di modifica possono essere solo aggiuntive a quelle già memorizzate.

