



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

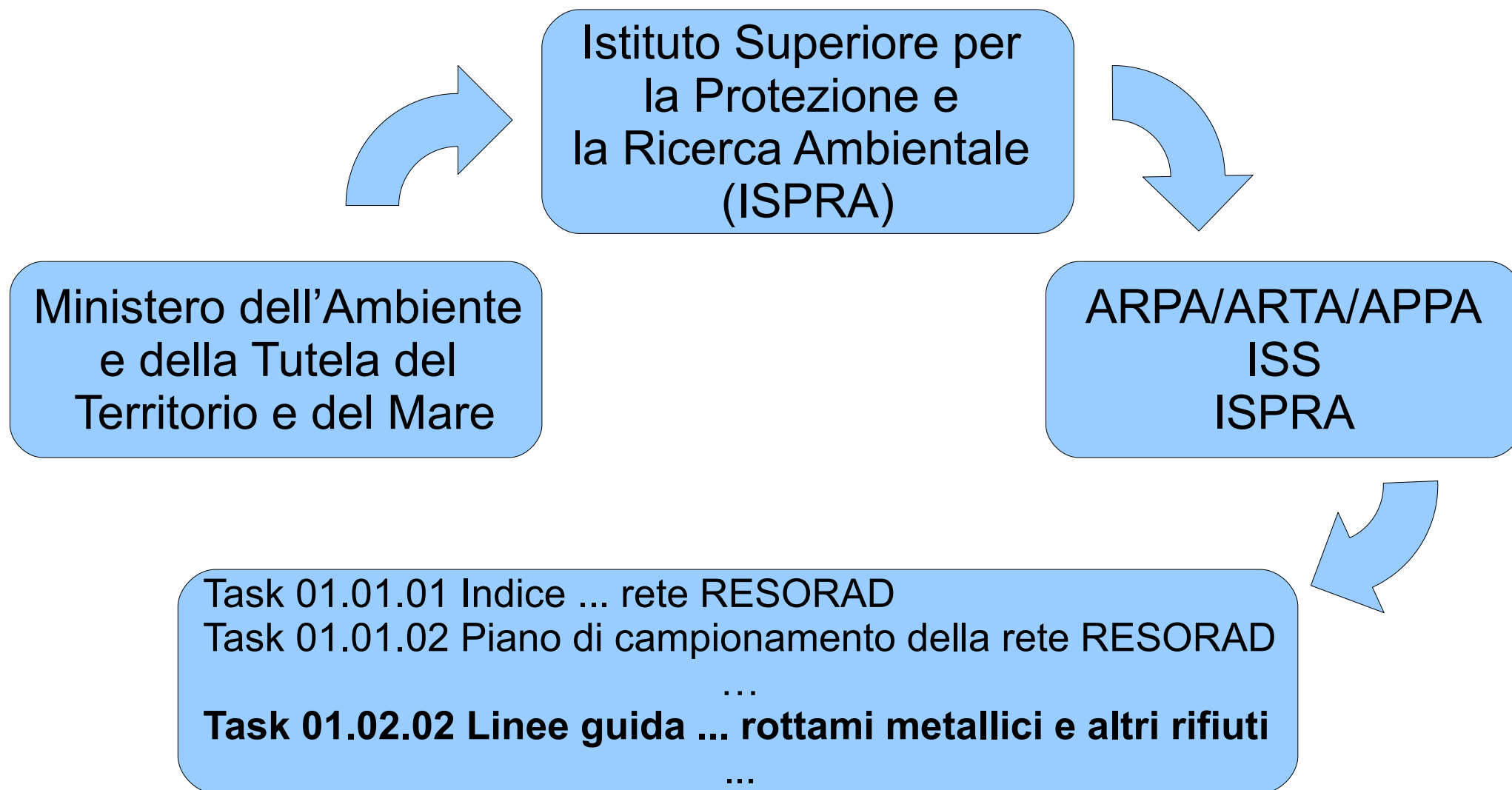
# **L'integrazione fra prescrizioni autorizzative e controllo per l'applicazione e l'aggiornamento delle Linee Guida per la sorveglianza radiometrica di rottami metallici e altri rifiuti**

A. Iacoponi, L. Boccini, S. Bucci, E. Corbani,  
M. Guazzini, I. Peroni, D. Piccini

*ARPAT, Unità Operativa Radioattività e Amianto, Firenze*



# Convenzione: “Prevenzione dai rischi dell’esposizione a radiazioni ionizzanti”



# Linee guida per la sorveglianza radiometrica di rottami metallici e altri rifiuti

- Applicazione (Rottami, RAEE, rifiuti)
  - Autorizzazioni
  - Sistema sanzionatorio
  - Esperto qualificato
  - Strumentazione
- Procedura tipo:
    - Modalità controllo:
      - Strumentazione, soglie di allarme, modalità di conferma, registrazioni
    - Gestione dell'anomalia:
      - Messa in quarantena, comunicazioni, ricerca della sorgente, smaltimento



# ARPAT: attività supporto tecnico













Impianti di trattamento	Anni						TOTALE percentuale
	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (fino 31 maggio)	
Rifiuti	3	4	4	1	2	3	17 %
Rottami	5	4	6	13	10	4	41 %
Rottami/ RAEE	5	9	10	10	7	2	42 %
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	



# Check-list per il supporto tecnico

Aspetto verificato	C <sup>9</sup>	Informazioni aggiuntive e commento
Per il controllo di buon funzionamento è impiegata una sorgente radioattiva <sup>15</sup> ?		
Sono stabiliti criteri di accettabilità del controllo di buon funzionamento <sup>16</sup> ?		
Con quale cadenza viene effettuato il controllo di buon funzionamento <sup>17</sup> ?		
L'esito del controllo di buon funzionamento viene adeguatamente registrato <sup>18</sup> ?		
Il buon funzionamento dello <u>strumento portatile</u> viene verificato periodicamente anche dall'EQ o dal costruttore/fornitore ?		
La strumentazione <u>portatile</u> viene sottoposta a taratura (art. 107 del D. Lgs. N. 230/95 e s.m.i) ? Con quale periodicità <sup>19</sup> ?		
In caso di <u>strumentazione fissa (portale)</u> :		
Le prestazioni del <u>sistema portale</u> sono idonee <sup>20</sup> ?		
In caso di <u>portale radiometrico</u> , sono previsti accorgimenti		

# Cinque anni di utilizzo delle Linee Guida

Aspetto valutato	Utilità nell'impiego in attività di supporto tecnico e controllo	Livello di recepimento nei documenti valutati
<i>Assoggettamento all'obbligo di sorveglianza radiometrica</i>		
<i>Attestazione dell'esperto qualificato riguardo all'avvenuta sorveglianza radiometrica</i>		
<i>Ruolo di consulenza dell'esperto qualificato</i>		
<i>Strumentazione utilizzata per il controllo radiometrico</i>		
<i>Anomalie radiometriche causate da radionuclidi naturali</i>		
<i>Obblighi di comunicazione</i>		

# Assogettabilità: RAEE e End-Of-Waste

- RAEE (D.Lgs. 49/2014)

- SI: impianti di trattamento (art.18)
- NO: centri raccolta

- End-Of-Waste

- Reg. UE 333/2011  
715/2013
- Certificazione in uscita

Controllo in ingresso  
(art.157, D.Lgs.230/1995)

- Nessuna specifica tecnica
- UNI 10897:2016, riferimento tecnico

- Incenerimento rifiuti:
  - Best Available Techniques

# Assoggettabilità: rottami metallici

- Rottami metallici (art.157 D.Lgs.230/1995):
  - soggetti industriali o commerciali
  - importazione, raccolta, deposito, fusione
  - rottami, materiali metallici di risulta

UNI 10897:2016

Autodemolizioni

Isole ecologiche

Recupero  
metalli nobili

Attività collaterale o  
quantitativi limitati



# Assogg.: autorizzazione semplificata

- DM 5/2/1998:
  - Metalli (cascami, rifiuti)
  - Vetro (rottami, vetro di scarto)
  - Gesso (sfridi di produzione, demolizione edifici)

Contestualizza  
applicazione art.157

Solo autorizzazioni  
semplificate

Incertezza su codice CER.

**Esempio 17.01.01:**

17 - rifiuti da costruzione  
e demolizione

04 - metalli

01 - rame, bronzo, ottone



**SI:** rifiuti di metalli non ferrosi o  
loro leghe: attività produttive,  
racc.ta differenziata, demolizione



**NO:** spezzoni di cavo di rame  
ricoperto: scarti industriali, linee  
elettriche, demolizione veicoli

# Ruolo dell'esperto qualificato

- Attestazione (art.157)
- Controllo periodico strumentazione (UNI 10897:2016)
- Formazione del personale addetto al controllo
- Disposizioni di radioprotezione → gestione anomalie

## Attivazione “a chiamata”

- **Incarico continuativo:**
  - Parere ISPRA, 2014
  - Prontezza di intervento in caso di anomalia → gestione della disponibilità

# Attestazione di avvenuta sorveglianza radiometrica (D.Lgs.230/1995 e s.m.i.)

- Art.157, c.2:
  - E.Q. di **II o III grado**
  - Riporta **ultima verifica** di buon funzionamento
- Linee guida:
  - Periodicità al più **trimestrale**
  - Controllo svolto da personale con adeguata capacità tecnica

Dimostrazione che l'impianto esercita correttamente la sorveglianza radiometrica:

- Copre un periodo temporale definito
- Conseguisce a una verifica di quanto effettuato

- Non mero atto formale
- Non ha validità illimitata

# Naturally Occurring Radioactive Materials

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• materiali contenenti <b>normali</b> concentrazioni di RN anche inseriti in prodotti commerciali</li><li>• materiali impiegati in attività produttive e contenenti in origine RN <b>eventualmente arricchita</b> nel corso del processo</li><li>• prodotti costruiti <b>impiegando</b> anche sostanze RN</li></ul> | <br><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>• terreno, sabbia, rocce, inerti da demolizione, refrattari, materiali di rinforzo costituiti da inerti</li><li>• coloranti per l'industria vetraria, sabbie abrasive allo zirconio, materiali filtranti, incrostazioni</li><li>• reticelle o elettrodi al torio, bussole e quadranti al radio, vetri artistici e ottiche fotografiche</li></ul> |
|---|--|--|

# Strumentazione: tecnica e costi

La norma UNI 10897:2016 sviluppa due possibilità:

## • PORTATILE:

- Energia: 50-1500 keV
- Sens.  $> 600 \text{ cps}/\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$  re Cs-137
- Controllo BF giornaliero
- Taratura LAT triennale
- Acquisto: 3-10 k€
- Manut.: ~200 €/anno

## • PORTALE (+portatile):

- Min.2 rivelatori (pl. 25 lt)
- Sens.  $> 80 \text{ kcps}/\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$  re Cs-137 (pl, per rivel.)
- Controllo BF (2 mesi)
- Manutenzione (1 anno)
- Acquisto: 30-60 k€
- Manut.: ~1 k€/anno

# Strumentazione: differenze operative

## PORTATILE:

- Tecn.puntuale ( $2.5 \text{ m}^2/\text{min}$  )
- Tecn.continua ( $9 \text{ m}^2/\text{min}$ )
- Fondo (amb. + rif.)
- Registrazione e analisi dei dati manuale

## PORTALE:

- Velocità di scansione max.  $8 \text{ m/s}$
- Registrazione e analisi dei dati automatica

Es. controllo carico da  $16 \text{ m}^3$

$16 \text{ mc} \rightarrow 5-10 \text{ min}$  (+fondo e registr.)

$16 \text{ mc} \rightarrow < 5 \text{ sec.}$

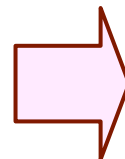
# Strumentazione

Quantitativi elevati,  
carichi di grandi dimensioni



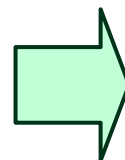
Prescrizione portale  
radiometrico

Uscita di materiali  
end-of-waste



Raccomandazione  
portale radiometrico

Piccoli carichi,  
piccoli quantitativi,  
bassa densità



Libera scelta

# Comunicazioni

- Art.25, c.3:
  - Pubblica sicurezza
- Art.157, c.4:
  - Prefetto, SSN, VVF, Regione, ARPA
- D.Lgs. 52/2007:
  - Piano provinciale → Prefetto, VVF

## Immediata comunicazione

- ⇒ Dopo conferma EQ?
- ⇒ Dopo scarico e ricerca?
- ⇒ Anche per radiofarmaci?

## Posizione ARPAT

- ⇒ Comunicazione sempre
- ⇒ Prima di scarico e ricerca





# Verifica adempimenti: 5 anni di esperienze

Norma violata		Anni			TOTALE percentuale
		2014/15	2016/17	2018/19 (fino 31/05)	
D.Lgs. 230/95 e s.m.i.	22		1		5 %
	23		1		5 %
	25			1	5 %
	30	1		2	16 %
	98		1		5 %
	100			1	5 %
	102			2	11 %
	107	1			5 %
	157	1	1	2	21 %
D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	29-decies	1		2	16 %
	208		1		5 %
Totale		4	5	10	

## Conclusioni

- L'introduzione delle Linee Guida per la sorveglianza radiometrica di rottami metallici e altri rifiuti ha permesso un miglioramento nell'applicazione delle norme
- Restano ancora alcuni dubbi interpretativi sui quali vengono adottate linee di condotta che dovrebbero confluire in una revisione delle linee guida
- Si attende il recepimento della direttiva 2013/59/EURATOM e delle novità che saranno introdotte, nell'auspicio che consenta di superare le problematiche più significative.