


AGENTI FISICI				2014	
<b>Radiazioni ionizzanti –</b> <i>Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	S	Centro Regionale per la Radioattività (CRR)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la concentrazione media annua di attività di radionuclidi nelle diverse matrici ambientali e alimentari	***	1994-2014	R		↔

### Descrizione indicatore

L'indicatore valuta la concentrazione di attività di radionuclidi artificiali emettitori gamma in campioni di diverse matrici alimentari e ambientali (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte, cereali, ortaggi, ecc.) per il controllo della radioattività ambientale nella Regione Puglia.

Per rappresentare lo stato di contaminazione radioattiva prodotta dall'insieme di tutti i radionuclidi artificiali è stato scelto il Cs-137, sulla base della sua pericolosità a livello radioprotezionistico ("reporting levels" per il Cs137).

### Obiettivo

Valutare la concentrazione media annua di attività di radionuclidi nelle diverse matrici ambientali e alimentari. Le sensibilità analitiche delle metodiche e protocolli di misura adottati dal laboratorio di radioattività dell'Agenzia sono tali da garantire valori di M.A.R. (Minima Attività Rilevabile) inferiori ai valori di non Rilevanza Radiologica e permettere di valutare tale condizione. Il D. lgs.230/95 e s.m.i. che disciplina le attività che possono comportare un'esposizione dei lavoratori o della popolazione alle radiazioni ionizzanti fissa i valori limite di esposizione in funzione della grandezza radioprotezionistica "Dose Efficace" misurata in Sievert (Sv): il limite di esposizione per la popolazione è fissato pari a 1mSv/anno e il valore soglia di Non Rilevanza Radiologica a 10µSv/anno. Il confronto tra i risultati delle prove analitiche e i limiti di legge, quindi non immediato, è realizzato mediante l'applicazione della definizione operativa di dose efficace con le

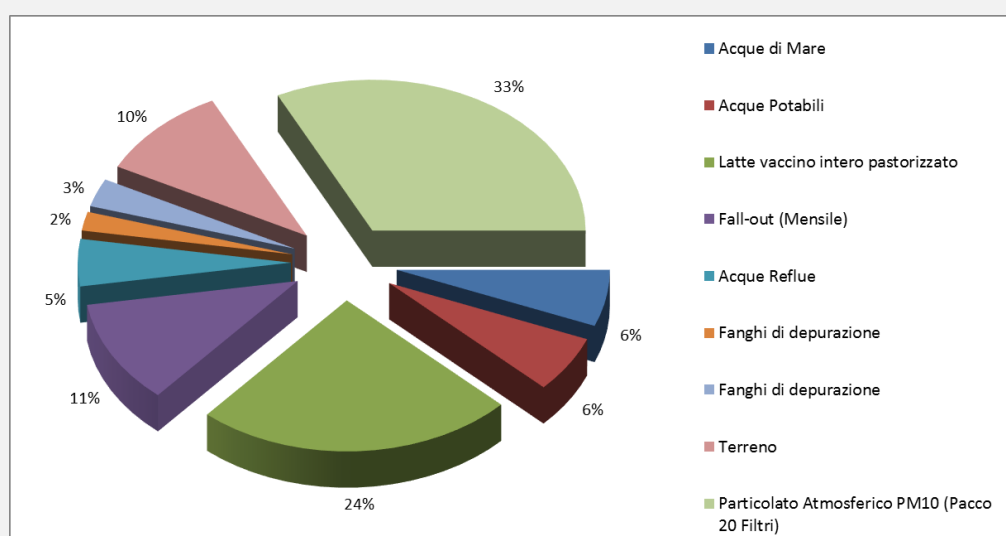
relative tabelle di cui all'allegato IV del D.lgs. 241/00 e l'adozione di ipotesi semplificative quali quelle relative al consumo medio degli alimenti ingeriti e al volume medio di aria inalata.

### Stato indicatore anno 2014

Nel 2014 sono stati analizzati n. 99 campioni in matrici alimentari e ambientali, distribuiti come in Figura 1. In Tabella 1 sono riportati i risultati analitici delle determinazioni mediante spettrometria gamma delle concentrazioni di attività del Cesio 137 (misurata in Bq/Kg, Bq/l, Bq/m<sup>3</sup>).

I valori di concentrazione di Attività misurati sono risultati nella maggioranza dei casi inferiori alle M.A.R. e quelli risultati superiori sono comunque inferiori ai valori di non rilevanza radiologica.

**Figura 1: Numerosità campioni delle matrici alimentari e ambientali analizzate - 2014**



Fonte: CRR Arpa Puglia

**Tabella 1: Concentrazione di attività di Cs - 137 in varie matrici alimentari e numero di campioni -2014**

Matrice	Cs -137	Numero campioni
Acque di Mare	< 0,0251 Bq/L (M.A.R.)	6
Acque Potabili	< 0,0130 Bq/L (M.A.R.)	6
Latte vaccino intero pastorizzato	< 0,1730 Bq/L (M.A.R.)	24
Fall-out (Mensile)	< 0,1435 Bq/m <sup>2</sup> (M.A.R.)	11
Acque Reflue	< 0,2981 Bq/L (M.A.R.)	5
Fanghi di depurazione	1,0415 ± 0,5625 Bq/L	2
Fanghi di depurazione	< 0,6086 Bq/L (M.A.R.)	3
Terreno	15,3120 ± 0,9441	10
Particolato Atmosferico PM10	< 0,00011 Bq/m <sup>3</sup> (M.A.R.)	32
<b>Note:</b> I valori e le M.A.R., riportati in Tabella, sono i massimi riscontrati sui campioni analizzati della medesima matrice.		

Fonte: CRR Arpa Puglia

Nell'anno 2014 sono state effettuate misure di  $\alpha$  Totale e  $\beta$  Totale su filtri giornalieri di particolato atmosferico, campionati tramite stazione automatica della Rete Regionale Aria. Le concentrazioni di attività  $\beta$ -Totale sono risultate sempre inferiori ai valori di M.A.R. ed anche al livello di notifica ( $0.005 \text{ Bq/m}^3$ ) indicato nella Raccomandazione 2000/473/EURATOM "Applicazione dell'Art.36 del Trattato EURATOM del 8/06/2000 per quanto concerne il controllo dei livelli di radioattività ambientale al fine di determinare l'esposizione della popolazione nel suo insieme".

Per quanto riguarda le misure di attività  $\alpha$  Totale si evidenzia che queste analisi non sono esplicitamente previste dalla citata Raccomandazione Europea 2000/473/EURATOM. Tali misure sono comunque utili per individuare tempestivamente livelli di attività superiori alla media nel particolato atmosferico campionato e sono importanti in situazioni di emergenza radiologica per valutare l'eventuale presenza di alfa emettitori di origine antropica, liberati in atmosfera a seguito di incidenti. Pertanto è opportuno disporre di adeguate serie storiche di dati. Nell'anno 2014 tutte le concentrazioni di attività  $\beta$ -Totale sono risultate prossime ai valori di M.A.R. raggiunti mediante il sistema di misura e inoltre non hanno evidenziato particolari criticità riguardo l'esposizione della popolazione.

**Tabella 2: Concentrazione di attività  $\alpha$  e  $\beta$  Totale in campioni di particolato atmosferico (anno 2014)**

Concentrazione di attività $\beta$ Totale nel particolato atmosferico (2014)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione di Attività $\beta$ Totale (Bq/m <sup>3</sup> )
Particolato	333	< 0,005 Bq/m <sup>3</sup> - Livello di Notifica (Direttiva 473/2000 - Euratom.)
Concentrazione di attività $\alpha$ Totale nel particolato atmosferico (2014)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione di Attività $\beta$ Totale (Bq/m <sup>3</sup> )
Particolato	249	0,0006954 $\pm$ 0,000067 Bq/m <sup>3</sup> (Max)

Fonte: CRR Arpa Puglia

### Trend indicatore (1994-2014)

Il trend dei dati storici relativi alla concentrazione di attività di radionuclidi artificiali nelle diverse matrici alimentari e ambientali risulta costante, non essendo emersi negli anni valori di rilevanza sanitari.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)