

AGENTI FISICI

Radiazioni ionizzanti – Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)

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	***	1994-2012	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 quantità di radioAttività Rilevabile) di gran lunga 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 2012

Nel 2012 sono stati analizzati n. 112 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/m³).

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 (anno 2012 - Fonte CRR)

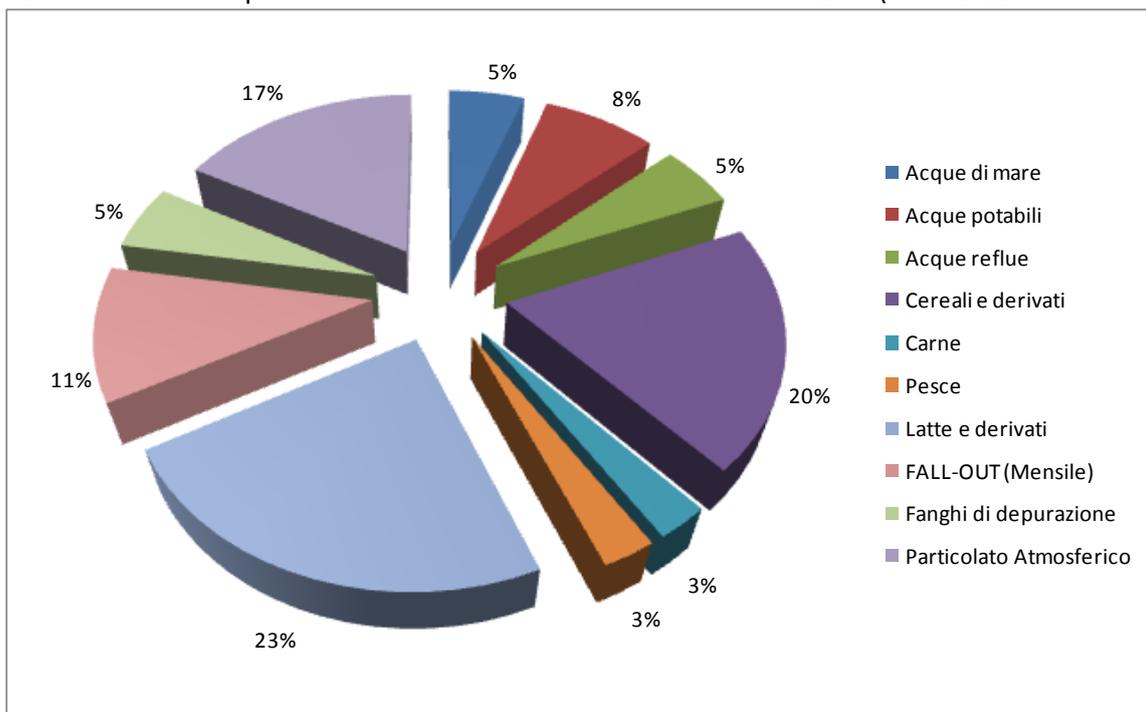


Tabella 1 Concentrazione di attività di Cs - 137 in varie matrici alimentari e numero di campioni (2012)

Matrice	Valori di concentrazione di Attività di Cs -137	Numero campioni
Acque di Mare	< 0,06 Bq/l (M.A.R.)	6
Acque Potabili	< 0,06 Bq/l (M.A.R.)	6
Acque Reflue	< 0,06 Bq/l (M.A.R.)	6
GRANO DURO	< 0,05 (M.A.R.)	2
RISO	< 0,07 (M.A.R.)	1
FARINA GRANO TENERO	< 0,09 (M.A.R.)	3
FARINA GRANO DURO	< 0,07 (M.A.R.)	5
FARINA GRANO DURO	0.21	1
PASTA	< 0,11 (M.A.R.)	6
MUSCOLO BOVINO	< 0,11 (M.A.R.)	2
MUSCOLO CINGHIALE	< 0,17 (M.A.R.)	1
SARDINA (Sardina pilchardus)	< 0,08 (M.A.R.)	2
LATTE VACCINO INTERO CRUDO	< 0,09 (M.A.R.)	2
LATTE VACCINO INTERO PASTORIZZATO	< 0,13 (M.A.R.)	23
LATTE VACCINO PARZ. SCREMATO PASTORIZZATO	< 0,10 (M.A.R.)	1
ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE	< 0,01 (M.A.R.)	1
ACQUA POTABILE IMBOTTIGLIATA	< 0,04 (M.A.R.)	2
BISCOTTI	< 0,02 (M.A.R.)	1
ORZO	< 0,04 (M.A.R.)	1
FARRO	< 0,04 (M.A.R.)	1
FARINA GRANTURCO	0.1	1
TRIGLIA (Mullus surmuletus)	< 0,05 (M.A.R.)	1
FALL-OUT (Mensile)	< 0,37 Bq/m2 (M.A.R.)	12

Fanghi di depurazione	< 0,07 (M.A.R.)	1
Fanghi di depurazione	0,17 - 0,29	5
Particolato Atmosferico	< 0,000019 (M.A.R.)	19
Note: 1- Per i valori senza unità di misura si intende Bq/Kg 2- (M.A.R) = M.A.R. massima riscontrata tra tutti i campioni analizzati per tipo di matrice		
Fonte dati: CRR		

Sul particolato atmosferico sono state effettuate anche analisi di radioattività finalizzate a valutare la concentrazione di radionuclidi emettitori di radiazione beta al fine di determinare l'esposizione della popolazione nel suo insieme (tabella 2).

Per le valutazioni si è fatto riferimento Raccomandazione Europea 473/00 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".

Tabella 2 : Concentrazione di attività Beta Totale in campioni di particolato atmosferico (anno 2012)

Matrice	N. Campioni	Concentrazioni di Attività Beta Totale
		[Bq/m ³]
PM10 (Particolato atmosferico con diametri <10 micron)	356	< 0,005 Livello di Notifica (Direttiva 473/2000 - Euratom.)
PM10 (Particolato atmosferico con diametri <10 micron)	6	0,0051 - 0,0075

Fonte dati: CRR

Su 362 campioni di raccolta del particolato atmosferico, 356 valori di concentrazione di attività beta totale misurati sono inferiori ai valori di M.A.R. fissati nel rispetto dei livelli di "notifica" imposti dalla Raccomandazione Europea 473/00 Euratom, 6 sono risultati lievemente superiori al citato livello di notifica. Tale lieve superamento non implica il superamento dei limiti di legge per l'esposizione della popolazione.

Trend indicatore anni 1994-2012

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](#)