



AGENTI FISICI				2023	
<i>Radiazioni ionizzanti – Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (Acqua di mare, acqua potabile, acqua superficiale, acque reflue, fanghi di depurazione, particolato atmosferico, latte, terreno, ecc.)	R	ARPA Puglia - Centro Regionale per la Radioattività (CRR)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la concentrazione di attività di radionuclidi nelle diverse matrici ambientali e alimentari	***	1994-2023	R		

Descrizione indicatore

Ai sensi degli artt.35 e 36 del Trattato Euratom, ciascuno Stato membro deve provvedere ad effettuare il controllo del grado di radioattività dell'atmosfera, delle acque e del suolo ed inviare le informazioni relative ai controlli alla Commissione Europea, per renderla edotta del grado di radioattività di cui la popolazione possa eventualmente risentire. La Raccomandazione europea 2000/473/Euratom dell'8 giugno 2000 fornisce indicazioni agli Stati membri sulla realizzazione del monitoraggio della radioattività ambientale ed individua per alcune specifiche matrici dei "Reporting Level" ovvero livelli di notifica. Tali livelli, pari a una concentrazione corrispondente a una dose efficace di 1 µSv/anno, hanno uno scopo puramente redazionale e sono 10 volte inferiori al criterio di non rilevanza radiologica indicato dalla normativa nazionale vigente pari a 10 µSv/anno e pertanto non devono essere presi a riferimento per considerazioni dosimetriche.

Nella legislazione italiana l'art. 152 del D.lgs. 101/2020 definisce il controllo della radioattività ambientale sul territorio nazionale ed individua reti regionali e nazionali. In tale contesto si inserisce la REte nazionale di SORveglianza della RADioattività ambientale - RESORAD, il cui coordinamento tecnico è affidato ad ISIN. La RESORAD è costituita dai laboratori delle Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA) e dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (II.ZZ.SS.), che rendono operativi piani annuali di monitoraggio della radioattività, il cui obiettivo principale è il rilevamento dell'andamento della radioattività nell'ambiente e negli alimenti.

L'indicatore valuta la concentrazione di attività di radionuclidi artificiali gamma emettitori in campioni di diverse matrici alimentari e ambientali (es: acqua di mare, acqua potabile, acqua superficiale, acque reflue, Fanghi di depurazione, particolato atmosferico, latte, terreno, ecc.) per il controllo della radioattività ambientale nella Regione Puglia. Per analizzare lo stato di contaminazione radioattiva è stato scelto il **Cesio-137 (Cs-137)**, sulla base della sua pericolosità a livello radioprotezionistico ("reporting levels" per il **Cs-137**).

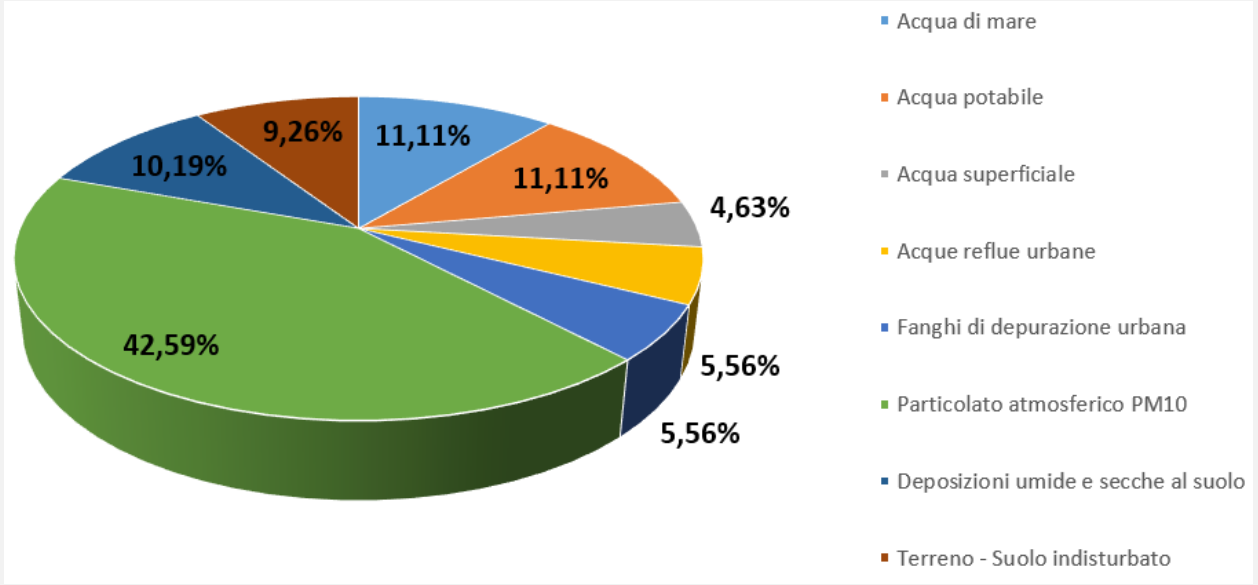
Obiettivo

Valutare la concentrazione di attività di radionuclidi artificiali (**Cs-137**) 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.C.R. (Minima Concentrazione Rilevabile) inferiori ai valori di non Rilevanza Radiologica e permettere di valutare tale condizione. Il D.lgs. 101/2020, entrato in vigore il 27/08/2020 (che ha sostituito il D.lgs. 230/95), 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 agli allegati del succitato D.lgs. 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 2023

Nel corso del 2023 sono stati analizzati **n.108 campioni in matrici alimentari e ambientali**, distribuiti come in Figura 1. In Tabella 1 sono riportati i risultati analitici delle determinazioni ottenute mediante spettrometria gamma a basso fondo della concentrazione di attività del **Cs-137**. I valori di concentrazione di Attività misurati sono risultati nella maggior parte dei casi inferiori alle M.C.R. (Minima Concentrazione Rilevabile) per quanto riguarda le seguenti matrici: Acqua marina, Acqua Potabile, Acque reflue, Acque superficiali di lago artificiale, Latte fresco intero, Particolato Atmosferico (PM10) – Pacco Filtri e Fanghi di depurazione; i valori massimi misurati sono di non rilevanza radiologica. La presenza di **Cs-137** nei campioni di terreno prelevati (Suolo Indisturbato) è attesa e rientra nella variabilità nazionale della contaminazione dei suoli; essa è dovuta alle ricadute conseguenti l’incidente nucleare verificatosi presso la centrale nucleare di Chernobyl (1986) ed alle ricadute conseguenti le esplosioni sperimentali di ordigni nucleari in atmosfera effettuate fino alla prima metà degli anni '60. In tutto il 2023 non sono stati riscontrati valori superiori a quelli di rilevanza radiologica.

Figura 1: Numerosità campioni delle matrici alimentari e ambientali (2023)



Fonte: CRR ARPA Puglia

Tabella 1: Concentrazione di attività di Cs-137 in varie matrici alimentari e numero di campioni (2023)

Matrice	Massima concentrazione di attività misurata di Cs-137	Numero campioni	Unità di Misura
Acqua di mare	< 0,05 (M.C.R.)	12	Bq/L
Acqua potabile	< 0,01 (M.C.R.)	12	Bq/L
Acqua superficiale	< 0,04 (M.C.R.)	5	Bq/L
Acque reflue urbane	< 0,14 (M.C.R.)	6	Bq/L
Fanghi di depurazione urbana	< 0,60 (M.C.R.)	6	Bq/Kg
Particolato atmosferico PM10	< 0,11 (M.C.R.)	46	mBq/m ³
Deposizioni umide e secche al suolo	< 0,07 (M.C.R.)	10	Bq/m ²
Terreno - Suolo indisturbato	22,74 ± 3,86	10	Bq/Kg

Note: I valori e le M.C.R., riportati in Tabella, sono i massimi riscontrati sui campioni analizzati della medesima matrice.

Fonte: CRR Arpa Puglia

Trend indicatore (1994-2023)

Nel 2023 le matrici ed il numero di campioni analizzati sono in leggero aumento rispetto all'anno precedente. Le deposizioni umide e secche al suolo sono state monitorate, mentre per quanto riguarda il comparto alimenti e il relativo piano di monitoraggio e controllo previsto dalla rete regionale NON sono pervenuti i campioni relativi alle matrici: "Latte", "Cereali e derivati", "carne bovina" e "altri prodotti (vegetali, pesci)".

Per quanto riguarda le misure di concentrazione di attività di **Cs-137**, il numero di campioni analizzati è in leggero aumento rispetto all'anno precedente. Il trend dei dati storici relativi alle misure radiometriche eseguite nelle diverse matrici alimentari e ambientali risulta in leggera crescita.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)