

AGENTI FISICI				2022	
<i>Radiazioni ionizzanti – Stato di attuazione della rete di sorveglianza della radioattività ambientale</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Stato di attuazione della rete di sorveglianza della radioattività ambientale	R	ARPA Puglia - Centro Regionale per la Radioattività (CRR)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo stato di attuazione della sorveglianza della radioattività ambientale	***	2004-2022	R		

Descrizione indicatore

L'indicatore fornisce informazioni sullo stato di attuazione della Rete di Sorveglianza della Radioattività Ambientale, in ottemperanza all'art. 152 del D.lgs. 101/2020, entrato in vigore il 27/08/2020. Il CRR di ARPA Puglia è inserito dal 1995 nella Rete degli istituti, enti e organismi idoneamente attrezzati (RESORAD - Rete nazionale di Sorveglianza sulla RADioattività ambientale), coordinata da ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione), consistente in un insieme di strutture che concorrono a monitorare i punti di osservazione localizzati sul territorio nazionale. I dati relativi al monitoraggio della radioattività ambientale, prodotti dalla U.O.S. Polo di Specializzazione Radiazioni Ionizzanti di ARPA Puglia, sono trasmessi annualmente all'ISIN che provvede a sua volta ad inviarli annualmente alla Commissione Europea.

Obiettivo

Fornire informazioni sullo stato di attuazione della Rete di sorveglianza della radioattività ambientale, in ottemperanza all'art. 152 del D.lgs. 101/2020, entrato in vigore il 27/08/2020 (che ha sostituito il D.lgs. 230/95).

La Regione Puglia con D.G.R. n.1077 del 26/04/2010 ha approvato la Rete Regionale di Sorveglianza sulla Radioattività Ambientale, implementata da ARPA. Tale Rete prevede il monitoraggio continuo e in remoto dell'equivalente di dose gamma ambientale con l'acquisizione di centraline mobili dedicate e l'esecuzione di un dettagliato piano di campionamento e successive analisi di radioattività su matrici ambientali e alimentari.

Il piano definisce il numero di campioni per matrice, i luoghi, il tipo di determinazione analitica da effettuare con frequenze di prelievo e analisi fissate in funzione dei tempi di accumulo della radioattività nei vari comparti ambientali e dei limiti di rilevabilità strumentali.

Stato indicatore - anno 2022

Nel 2022 le matrici ed il numero di campioni analizzati sono paragonabili rispetto a quelli dell'anno precedente. Come riportato nelle Tabelle 1-2, si è cercato di aderire il più possibile, compatibilmente con le risorse umane e strumentali a disposizione, al programma regionale di monitoraggio della radioattività ambientale (DGR 1077/2010).

Tabella 1: Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale (2022)

Regione	Costituzione rete regionale	Approvato dalla Regione	Operatività rete regionale
Puglia	SI	SI	SI

Fonte: CRR Arpa Puglia

Tabella 2: Contributo alla Rete Nazionale (2022)

Matrice	Tipologia di analisi	Frequenza di campionamento
Rateo di dose gamma in aria	Rateo di dose equivalente ambientale H*(10)	Giornaliero
Acque marine	Cs-137, K-40	Semestrale
Acqua Potabile	Cs-137, K-40	Semestrale
Acque Reflue	Cs-137, K-40, I-131	Annuale
Acque Superficiali	Cs-137, K-40, I-131	Annuale
Latte Intero	Cs-137, K-40	Annuale**
Deposizioni umide e secche	Cs-137, Be-7, I-131	Non monitorata *
Fanghi di Depurazione	Cs-137, K-40, I-131	Annuale
Particolato Atmosferico PM10	Cs-137, I-131, Be-7	Settimanale ***
	Alfa/Beta-Totale	Giornaliero
Suolo Indisturbato	Cs-137, K-40, Co-60	Triennale
* Matrice non monitorata nel corso del 2022 per problemi logistici legati al trasferimento dei Laboratori della UOS Polo di Specializzazione Radiazioni Ionizzanti presso la nuova sede di Tecnopolis – Valenzano (BA).		
** I campioni di latte non sono stati prelevati tutti i mesi del 2022, da parte della ASL.		
*** A seguito della crisi in UCRAINA la frequenza di campionamento è diventata settimanale		

Fonte: CRR Arpa Puglia

Come previsto dalla D.G.R. 1077/2010, oltre al Cs-137 sono stati ricercati ulteriori radionuclidi gamma emettitori, le cui risultanze sono riportate in Tabella 3.

Tabella 3: Misure di ulteriori radionuclidi oltre il Cs-137, secondo la D.G.R. 1077 del 26/04/2010

Matrice	Concentrazione	Unità di misura	Radionuclide	Numero campioni
Particolato atmosferico PM10 - Pacco Filtri	12,02 ± 1,75	mBq/m ³	Be-7	42
Terreno - Suolo indisturbato	< 0,27 (M.C.R.)	Bq/kg	Co-60	15
Acqua di mare	< 0,40 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	12
Acqua potabile	< 0,40 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	12
Acqua superficiale	< 0,08 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	5
Acque reflue urbane	< 0,23 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	6
Fanghi di depurazione urbana	28,76 ± 4,79	Bq/kg	I-131	6
Particolato atmosferico PM10 - Pacco Filtri	< 0,20 (M.C.R.)	mBq/m ³	I-131	42
Acque reflue urbane	< 0,62 (M.C.R.)	Bq/L	In-111	6
Fanghi di depurazione urbana	< 2,63 (M.C.R.)	Bq/kg	In-111	6
Acqua di mare	14,86 ± 2,62	Bq/L	K-40	12
Acqua potabile	< 2,21 (M.C.R.)	Bq/L	K-40	12
Acqua superficiale	< 1,42 (M.C.R.)	Bq/L	K-40	5
Acque reflue urbane	< 3,33 (M.C.R.)	Bq/L	K-40	6
Fanghi di depurazione urbana	71,42 ± 13,91	Bq/kg	K-40	6
Latte intero pastorizzato	54,51 ± 7,82	Bq/L	K-40	1
Terreno - Suolo indisturbato	578,92 ± 79,66	Bq/kg	K-40	15
Matrice	Rateo di Dose Gamma Medio Giornaliero +/- St. Dev.	Unità di misura	Variabile Misurata	Numero Giorni
Rateo di dose Gamma - Statte (TA)	124,9 ± 22,9	[nSv/h]	H*(10)	318
Rateo di dose Gamma - Valenzano (BA)	116,8 ± 18,8	[nSv/h]	H*(10)	311
Rateo di dose Gamma - Gravina in Puglia (BA)	72 ± 6	[nSv/h]	H*(10)	1
Rateo di dose Gamma - Martina Franca (TA)	93 ± 7	[nSv/h]	H*(10)	1
Rateo di dose Gamma - Brindisi CERANO (BR)	96 ± 10	[nSv/h]	H*(10)	1

Note: In n.5 campioni di fanghi di depurazione prelevati a BARI, FOGGIA, BARLETTA, BRINDISI e TARANTO è stata misurata una piccola quantità di I-131, con valore massimo riscontrato a FOGGIA, pari a 28,76 ± 4,79 Bq/Kg (di NON rilevanza radiologica). La presenza di I-131 è riconducibile alle deiezioni dei pazienti sottoposti a terapia metabolica o diagnostica con radio farmaci contenenti I-131.

I valori di concentrazione di attività di I-131 e In-111, misurati in tutti gli altri campioni analizzati, sono tutti inferiori ai valori di Minima Concentrazione di attività Rilevabile (MCR) e di NON rilevanza radiologica.

Il CO-60 è un radionuclide di origine artificiale, analizzato in tutti i campioni di terreno prelevati presso suoli indisturbati, con concentrazioni di attività sempre inferiori alla M.C.R. Il K40 ed il Be7 sono radionuclidi di origine naturale e vengono riportati in quanto indicatori della qualità della misura.

I valori di concentrazione, di rateo di dose e le M.C.R., riportati in Tabella, sono relativi ai massimi riscontrati. I valori di rateo di dose gamma in aria misurati dalle due centraline (Statte e Valenzano) non hanno evidenziato anomalie conseguenti al rilascio in atmosfera di sostanze radioattive di origine artificiale.

Fonte: CRR Arpa Puglia

Nel 2022 sono state effettuate misure di concentrazione di attività α Totale e β Totale su filtri giornalieri di particolato atmosferico, campionati tramite stazione automatica della Rete Regionale Aria, installata presso il CUS (Centro Universitario Sportivo) di BARI. Le concentrazioni di attività β -Totale sono risultate sempre inferiori ai valori di M.C.R. ed anche al livello di notifica (5 mBq/m³) 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 α Totale si evidenzia che tali 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 2022 tutte le concentrazioni di attività α Totale e β Totale sono risultate prossime ai valori di M.C.R. raggiunti mediante il sistema di misura e inoltre non hanno evidenziato particolari criticità riguardo l'esposizione della popolazione.

I risultati ottenuti dalle misure di concentrazione di attività α Totale e β Totale su filtri giornalieri di particolato atmosferico sono riportati nella Tabella 4.

Tabella 4: Concentrazione di attività α e β Totale su particolato atmosferico (anno 2022)

Concentrazione di attività β Totale nel particolato atmosferico (2022)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione massima di Attività β Totale (mBq/m ³)
Particolato	357	4,69 ± 0,40 mBq/m ³ (5 mBq/m ³ Livello di Notifica della Direttiva 473/2000 - EURATOM)
Concentrazione di attività α Totale nel particolato atmosferico (2022)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione massima di Attività α Totale (mBq/m ³)
Particolato	357	0,50 ± 0,06 mBq/m ³

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

Fonte: CRR Arpa Puglia

In tutto il 2022 non sono stati riscontrati valori superiori a quelli di rilevanza radiologica.

Trend indicatore (2004-2022)

Nel 2022 le matrici ed il numero di campioni analizzati non si discostano di molto da quelli dell'anno precedente. Le deposizioni umide e secche al suolo non sono state monitorate per problemi logistici legati al trasferimento dei Laboratori della UOS Polo di Specializzazione Radiazioni Ionizzanti presso la nuova sede di Tecnopolis – Valenzano (BA).

Per quanto riguarda le misure di Rateo di Dose gamma in aria e le misure di concentrazione di attività Alfa/Beta-Totale su filtri di particolato atmosferico PM10, il numero di campioni analizzati sono in linea con quelli dell'anno precedente.

Il trend dei dati storici relativi alle misure radiometriche eseguite nelle diverse matrici alimentari e ambientali risulta costante.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)