

AGENTI FISICI				2021	
<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	Centro Regionale per la Radioattività (CRR)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo stato di attuazione della sorveglianza della radioattività ambientale	***	2004-2021	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 (che ha sostituito il D.lgs. 230/95).

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 2021

Nel 2021 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 (2021)

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

Fonte: CRR Arpa Puglia

Tabella 1: Contributo alla Rete Nazionale (2021)

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	Mensile**
Deposizioni umide e secche	Cs-137, Be-7, I-131	Mensile *
Fanghi di Depurazione	Cs-137, K-40, I-131	Annuale
Particolato Atmosferico PM10	Cs-137, I-131, Be-7	Mensile
	Alfa/Beta-Totale	Giornaliero
Suolo Indisturbato	Cs-137, K-40, Co-60	Triennale
* Alcuni campioni sono stati prelevati con frequenza bimestrale		
** I campioni di latte non sono stati prelevati tutti i mesi del 2021, da parte della ASL.		

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 2: 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
DEPOSIZIONI UMIDE E SECCHIE AL SUOLO	143,2 ± 19,43	Bq/m ²	BE-7	7
PARTICOLATO ATMOSFERICO (PM10) - 20 FILTRI	8,88 ± 1,28	mBq/m ³	BE-7	17
TERRENO - SUOLO INDISTURBATO	< 0,59 (M.C.R.)	Bq/kg	CO-60	20
ACQUA MARINA	< 0,16 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	13
ACQUA POTABILE - RETE DI DISTRIBUZIONE	< 1,76 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	11
ACQUA SUPERFICIALE - LAGO ARTIFICIALE	< 0,7 (M.C.R.)	Bq/L	I-131	7
ACQUE REFLUE - IMPIANTO DI DEPURAZIONE	0,81 ± 0,30	Bq/L	I-131	6
DEPOSIZIONI UMIDE E SECCHIE AL SUOLO	< 4,04 (M.C.R.)	Bq/m ²	I-131	7
FANGHI DI DEPURAZIONE	28,34 ± 3,92	Bq/kg	I-131	6
PARTICOLATO ATMOSFERICO (PM10) - 20 FILTRI	< 0,17 (M.C.R.)	mBq/m ³	I-131	17
ACQUA MARINA	15,04 ± 2,17	Bq/L	K-40	13
ACQUA POTABILE - RETE DI DISTRIBUZIONE	< 3,26 (M.C.R.)	Bq/L	K-40	11
ACQUA SUPERFICIALE - LAGO ARTIFICIALE	< 3,32 (M.C.R.)	Bq/L	K-40	6
ACQUE REFLUE - IMPIANTO DI DEPURAZIONE	46,74 ± 6,97	Bq/L	K-40	6
FANGHI DI DEPURAZIONE	98,87 ± 24,08	Bq/kg	K-40	6
LATTE FRESCO - VACCINO INT. PASTORIZZATO	50,77 ± 7,26	Bq/kg	K-40	5
TERRENO - SUOLO INDISTURBATO	480,92 ± 66,22	Bq/kg	K-40	20
Matrice	Rateo di Dose Gamma Medio Giornaliero +/- St. Dev.	Unità di misura	Variabile Misurata	Numero Giorni
Rateo di dose Gamma - Statte (TA)	126,9 ± 15,9	[nSv/h]	H*(10)	365
Rateo di dose Gamma - Valenzano (BA)	117,4 ± 19,8	[nSv/h]	H*(10)	365
Rateo di dose Gamma - Otranto (LE)	72,0 ± 6,0	[nSv/h]	H*(10)	1
Rateo di dose Gamma - Tricase (LE)	63,0 ± 6,0	[nSv/h]	H*(10)	1
Rateo di dose Gamma - Nardò (LE)	98,0 ± 8,0	[nSv/h]	H*(10)	1
Rateo di dose Gamma - Ugento (LE)	42,0 ± 6,0	[nSv/h]	H*(10)	1

Note: I valori di concentrazione, di rateo di dose e le M.C.R., riportati in Tabella, corrispondono ai massimi riscontrati. In **n.5 campioni di fanghi di depurazione** prelevati a BARI, FOGGIA, TARANTO, LECCE e BARLETTA è stata misurata una piccola quantità di I-131, con valore massimo riscontrato a FOGGIA, pari a **28,34 ± 3,92 Bq/Kg (di NON rilevanza radiologica)**. In **n.1 campione di acque reflue** prelevato a BARI è stata misurata una piccola quantità di I-131, con valore pari a **0,81 ± 0,30 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.** 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.

Fonte: CRR Arpa Puglia

Nel 2021 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 2021 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 2021)

Concentrazione di attività β Totale nel particolato atmosferico (2021)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione massima di Attività β Totale (mBq/m ³)
Particolato	356	3,81 ± 0,43 mBq/m ³ (5 mBq/m ³ Livello di Notifica della Direttiva 473/2000 - EURATOM)
Concentrazione di attività α Totale nel particolato atmosferico (2021)		
Matrice	N. Campioni	Concentrazione massima di Attività α Totale (mBq/m ³)
Particolato	356	0,51 ± 0,04 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

Trend indicatore (2004-2021)

Nel 2021 le matrici ed il numero di campioni analizzati non si discostano da quelli dell'anno precedente. 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.

In tutto il 2021 non sono stati riscontrati valori superiori a quelli di rilevanza radiologica.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)