



DATI DI ANALISI ARPAB SU MATRICI DI RILEVANZA AMBIENTALE PRELEVATE ALL'INTERNO DEL SITO ITREC - IN DOPPIA ALIQUOTA (SOGIN-ARPAB) NELL'ANNO 2017, NELL'AMBITO DELLA CONVENZIONE ISPRA-ARPAB

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ , stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)	
144	Partita n. 651	05/05/2017	Vasca 2/1	Effluenti Liquidi	spettrometria gamma	Am-241	<	1,77E+00	Bq/l		1,77E+00	I risultati delle misure effettuate indicano valori che rientrano in un impegno di qualche unità percentuale della formula di scarico, fissata con la licenza di esercizio e basata sul rispetto del criterio di non rilevanza radiologica stabilito nella legislazione vigente nel valore di dose per gli individui della popolazione pari a 10 microSv/anno.	
						Be-7	<	6,56E-01	Bq/l		6,56E-01		
						Co-60	<	6,48E-02	Bq/l		6,48E-02		
						Cs-134	<	4,12E-02	Bq/l		4,12E-02		
						Cs-137	<	9,50E-02	Bq/l		9,50E-02		
						I-131	<	1,71E-01	Bq/l		1,71E-01		
					K-40		1,46E+01	Bq/l	2,35E+00	2,18E+00			
						scintillaz. Liquida	beta totale		3,21E+01	Bq/l	3,16E-01		5,97E-02
							alfa totale	<	1,90E-02	Bq/l			1,90E-02
						cont. a flusso di gas	Sr-90		2,14E+01	Bq/l	7,03E-01		2,60E-01
	scintillaz. Liquida	H-3		1,55E+00	Bq/l	1,37E+00	2,12E+00						
145	C06/04-05-2017	05/05/17	ITREC	Acqua di falda freatica	scintillaz. Liquida	beta totale		1,98E-01	Bq/l	1,95E-02	5,42E-02	I risultati delle misure effettuate indicano valori di concentrazione di attività compresi nell'intervallo di variabilità dei dati della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale. Essi non indicano la presenza di problematiche di rilevanza radiologica.	
						alfa totale		1,56E-02	Bq/l	5,81E-03	1,69E-02		
146	C08/04-05-2017	05/05/17	ITREC	Acqua di falda freatica	scintillaz. Liquida	beta totale		1,57E-01	Bq/l	1,88E-02	5,34E-02		
						alfa totale		8,08E-03	Bq/l	5,43E-03	1,67E-02		
186	P31/5/30/05/2017	30/05/17	Pozzo 31-5	Acqua di falda freatica	spettrometria gamma	Am-241	<	6,97E-02	Bq/l		6,96E-02		
						Be-7	<	3,27E-02	Bq/l		3,27E-02		
						Co-60	<	1,63E-03	Bq/l		1,63E-03		
						Cs-134	<	3,45E-03	Bq/l		3,45E-03		
						Cs-137	<	3,65E-03	Bq/l		3,65E-03		
						I-131	<	7,60E-03	Bq/l		7,61E-03		
					K-40	<	1,04E-01	Bq/l		1,07E-01			
						scintillaz. Liquida	beta totale	<	1,87E-02	Bq/l		1,87E-02	
		alfa totale		2,51E-01	Bq/l	1,98E-02	5,33E-02						

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ, stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)
187	PF5/30/05/2017	30/05/17	Piezometro PF5	Acqua di falda freatica	spettrometria gamma	Am-241	<	6,97E-02	Bq/l		6,96E-02	I risultati delle misure effettuate si riferiscono ai piezometri di monitoraggio della fossa 7.1 per la quale sono, come è noto, in corso operazioni di bonifica con la rimozione del monolite interrato di stoccaggio di rifiuti radioattivi. Tali misure, assumendo in via estremamente cautelativa le acque di falda come acque di natura potabile, i valori di concentrazione di attività sono tali da comportare un impegno di dose annuo confrontabile con il valore di dose indicativa di cui al D.Lgs n.28 del 15/2/2016 (*) (0,1 mSv/anno di dose efficace) con uno scenario di consumo annuo dell'acqua sottoposta ad analisi, per uso potabile esclusivo e continuativo, scenario ritenuto non credibile.
						Be-7	<	3,27E-02	Bq/l		3,27E-02	
						Co-60	<	1,63E-03	Bq/l		1,63E-03	
						Cs-134	<	3,45E-03	Bq/l		3,45E-03	
						Cs-137	<	3,65E-03	Bq/l		3,65E-03	
						I-131	<	7,60E-03	Bq/l		7,61E-03	
					K-40	<	1,04E-01	Bq/l		1,07E-01		
					scintillaz. Liquida	beta totale		1,21E+00	Bq/l	2,91E-02	5,35E-02	
						alfa totale		5,30E-01	Bq/l	1,58E-02	1,88E-02	
cont. a flusso di gas	Sr-90		4,06E-01	Bq/l	5,76E-02	1,10E-01						
188	P7.1/30/05/2017	30/05/17	Piezometro PF7.1	Acqua di falda freatica	spettrometria gamma	Am-241	<	1,26E+00	Bq/l		1,26E+00	I risultati delle misure effettuate si riferiscono ai piezometri di monitoraggio della fossa 7.1 per la quale sono, come è noto, in corso operazioni di bonifica con la rimozione del monolite interrato di stoccaggio di rifiuti radioattivi. Tali misure, assumendo in via estremamente cautelativa le acque di falda come acque di natura potabile, indicano valori di concentrazione di attività alfa e beta totali tali da rientrare nei limiti fissati dal D.Lgs n.28 del 15/2/2016 di attuazione della direttiva 2013/51/EURATOM del Consiglio, del 22 ottobre 2013 (rispettivamente 0,1 Bq/L per attività alfa e 0,5 Bq/L per attività beta), che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano.
						Be-7	<	6,49E-01	Bq/l		6,51E-01	
						Co-60	<	4,20E-02	Bq/l		4,21E-02	
						Cs-134	<	3,92E-02	Bq/l		3,93E-02	
						Cs-137	<	6,51E-02	Bq/l		6,53E-02	
						I-131	<	2,53E-01	Bq/l		2,54E-01	
					K-40	<	2,07E+00	Bq/l		2,15E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		1,82E-01	Bq/l	1,88E-02	5,25E-02	
						alfa totale	<	1,84E-02	Bq/l		1,84E-02	
cont. a flusso di gas	Sr-90	<	1,06E-01	Bq/l		1,06E-01						
189	Vasca 1/1 Partita n. 652	30/05/17	ITREC	Effluenti Liquidi	spettrometria gamma	Am-241	<	1,09E+00	Bq/l		1,09E+00	I risultati delle misure effettuate indicano valori che rientrano in un impegno di qualche unità percentuale della formula di scarico, fissata con la licenza di esercizio e basata sul rispetto del criterio di non rilevanza radiologica stabilito nella legislazione vigente nel valore di dose per gli individui della popolazione pari a 10 microSv/anno.
						Be-7	<	5,98E-01	Bq/l		5,98E-01	
						Co-60	<	4,64E-02	Bq/l		4,64E-02	
						Cs-134	<	8,21E-02	Bq/l		8,21E-02	
						Cs-137	<	9,22E-02	Bq/l		9,22E-02	
						I-131	<	9,03E-02	Bq/l		9,03E-02	
					K-40	<	2,62E+00	Bq/l		2,64E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		2,73E+01	Bq/l	2,32E-01	5,45E-02	
						alfa totale	<	1,91E-02	Bq/l		1,91E-02	
cont. a flusso di gas	Sr-90		1,88E+01	Bq/l	3,02E-01	7,87E-02						
scintillaz. Liquida	H-3	<	2,26E+00	Bq/l		2,26E+00						

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ , stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)
242	SP_21	17/07/17	ITREC	Acqua di piezometro	scintillaz. Liquida	beta totale		9,81E-01	Bq/l	1,74E-01	5,15E-01	I risultati delle misure effettuate si riferiscono ai piezometri di monitoraggio della fossa 7.1 per la quale sono, come è noto, in corso operazioni di bonifica con la rimozione del monolite interrato di stoccaggio di rifiuti radioattivi. Tali misure, assumendo in via estremamente cautelativa le acque di falda come acque di natura potabile, i valori di concentrazione di attività sono tali da comportare un impegno di dose annuo confrontabile con il valore di dose indicativa di cui al D.Lgs n.28 del 15/2/2016 (*) (0,1 mSv/anno di dose efficace) con uno scenario di consumo annuo dell'acqua sottoposta ad analisi, per uso potabile esclusivo e continuativo, scenario ritenuto non credibile.
						alfa totale	<	1,94E-01	Bq/l		1,94E-01	
316	C06/07/09/2017	07/09/17	ITREC	Acqua di Piezometro	scintillaz. Liquida	beta totale		9,02E-01	Bq/l	1,73E-01	5,13E-01	
						alfa totale	<	1,77E-01	Bq/l		1,77E-01	
317	C08/07/09/2017	07/09/17	ITREC	Acqua di Piezometro	scintillaz. Liquida	beta totale		1,01E+00	Bq/l	1,75E-01	5,15E-01	
						alfa totale	<	1,77E-01	Bq/l		1,77E-01	

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ, stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)
392	Vasca 1/1 Partita n. 658	26/10/17	ITREC	Effluenti Liquidi	spettrometria gamma	Am-241	<	1,44E-01	Bq/l		1,44E-01	I risultati delle misure effettuate indicano valori che rientrano in un impegno di qualche unità percentuale della formula di scarico, fissata con la licenza di esercizio e basata sul rispetto del criterio di non rilevanza radiologica stabilito nella legislazione vigente nel valore di dose per gli individui della popolazione pari a 10 microSv/anno.
						Be-7	<	7,56E-01	Bq/l		7,56E-01	
						Co-60	<	4,68E-02	Bq/l		4,68E-02	
						Cs-134	<	7,23E-02	Bq/l		7,23E-02	
						Cs-137	<	9,27E-02	Bq/l		9,27E-02	
						K-40	<	1,97E+00	Bq/l		1,97E+00	
					scintillaz. Liquida	T-BETA		2,59E+01	Bq/l	5,10E-01	1,15E-01	
						T-ALFA	<	4,63E-02	Bq/l		4,63E-02	
						cont. a flusso di gas	Sr-90		1,72E+01	Bq/l	6,40E-01	
scintillaz. Liquida	H-3	<	3,32E+00	Bq/l		3,32E+00						
433	P2	21/11/17	Pozzo di drenaggio P2 Sogin	Acqua di pozzo di drenaggio	spettrometria gamma	Am-241	<	1,04E-01	Bq/l		1,04E-01	Il pozzo P2 fa parte del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'Impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2), e tali acque vengono convogliate verso i tre bacini di raccolta degli "effluenti liquidi dell'ITREC", monitorati prima dello scarico a mare; i limiti di riferimento sono quelli riportati nella "formula di scarico", fissata con la licenza di esercizio e basata sul rispetto del criterio di non rilevanza radiologica stabilito nella legislazione vigente nel valore di dose per gli individui della popolazione pari a 10 microSv/anno. Nella fattispecie, i valori di Sr-90 misurati risultano dello stesso ordine di grandezza di quelli riscontrati da ARPAB negli "effluenti liquidi" prelevati nei bacini di raccolta dell'Impianto (prima dello scarico a mare).
						Be-7	<	7,79E-01	Bq/l		7,79E-01	
						Bi-214		5,67E-01	Bq/l	2,47E-01	2,56E-01	
						Co-60	<	8,24E-02	Bq/l		8,24E-02	
						Cs-134	<	6,56E-02	Bq/l		6,56E-02	
						Cs-137	<	8,33E-02	Bq/l		8,33E-02	
						I-131	<	7,19E-02	Bq/l		7,19E-02	
						K-40	<	1,86E+00	Bq/l		1,86E+00	
						Pb-214		6,35E-01	Bq/l	3,77E-01	4,26E-01	
					Ra-226	<	3,07E+00	Bq/l		3,07E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		7,32E+01	Bq/l	8,22E-01	1,05E-01	
						alfa totale	<	4,25E-02	Bq/l		4,25E-02	
					cont. a flusso di gas	Sr-90		4,98E+01	Bq/l	1,00E+00	1,29E-01	
434	P3	21/11/17	Pozzo di drenaggio P3 Sogin	Acqua di pozzo di drenaggio	spettrometria gamma	Am-241	<	1,91E+00	Bq/l		1,91E+00	Il pozzo P3 fa parte del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'Impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2), e tali acque vengono convogliate verso i tre bacini di raccolta degli "effluenti liquidi dell'ITREC", monitorati prima dello scarico a mare; i limiti di riferimento sono quelli riportati nella "formula di scarico", fissata con la licenza di esercizio e basata sul rispetto del criterio di non rilevanza radiologica stabilito nella legislazione vigente nel valore di dose per gli individui della popolazione pari a 10 microSv/anno. I valori di Sr-90 misurati risultano dello stesso ordine di grandezza di quelli riscontrati da ARPAB negli "effluenti liquidi", prelevati nei bacini di raccolta dell'Impianto (prima dello scarico a mare).
						Be-7	<	7,79E-01	Bq/l		7,79E-01	
						Bi-214		5,76E-01	Bq/l	3,04E-01	3,27E-01	
						Co-60	<	6,02E-02	Bq/l		6,02E-02	
						Cs-134	<	5,35E-02	Bq/l		5,35E-02	
						Cs-137	<	7,81E-02	Bq/l		7,81E-02	
						I-131	<	7,47E-02	Bq/l		7,47E-02	
						K-40	<	2,37E+00	Bq/l		2,37E+00	
						Pb-214		4,41E-01	Bq/l	2,07E-01	2,43E-01	
					Ra-226	<	2,51E+00	Bq/l		2,51E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		2,35E+01	Bq/l	4,77E-01	1,11E-01	
						alfa totale	<	4,46E-02	Bq/l		4,46E-02	
					cont. a flusso di gas	Sr-90		1,50E+01	Bq/l	4,00E-01	1,13E-01	

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ, stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)
435	P4	21/11/17	Pozzo di drenaggio P4 Sogin	Acqua di pozzo di drenaggio	spettrometria gamma	Am-241	<	1,29E-01	Bq/l		1,29E-01	I risultati delle misure effettuate si riferiscono ai pozzi del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2). Tali misure, assumendo in via estremamente cautelativa le acque di falda come acque di natura potabile, indicano valori di concentrazione di attività alfa e beta totali tali da rientrare nei limiti fissati dal D.Lgs n.28 del 15/2/2016 di attuazione della direttiva 2013/51/EURATOM del Consiglio, del 22 ottobre 2013 (rispettivamente 0,1 Bq/L per attività alfa e 0,5 Bq/L per attività beta), che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano.
						Be-7	<	6,38E-01	Bq/l		6,38E-01	
						Bi-214	<	2,77E-01	Bq/l		2,77E-01	
						Co-60	<	3,60E-02	Bq/l		3,60E-02	
						Cs-134	<	7,90E-02	Bq/l		7,90E-02	
						Cs-137	<	7,91E-02	Bq/l		7,91E-02	
						I-131	<	5,39E-02	Bq/l		5,39E-02	
						K-40	<	1,88E+00	Bq/l		1,88E+00	
						Pb-214		5,11E-01	Bq/l	2,34E-01	2,66E-01	
					Ra-226	<	3,14E+00	Bq/l		3,14E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		3,98E-01	Bq/l	9,22E-02	1,13E-01	
						alfa totale	<	4,57E-02	Bq/l		4,57E-02	
cont. a flusso di gas	Sr-90		2,20E-01	Bq/l	4,00E-02	1,38E-01						
436	P8	21/11/17	Pozzo di drenaggio P8 Sogin	Acqua di pozzo di drenaggio	spettrometria gamma	Am-241	<	1,77E-01	Bq/l		1,77E-01	Il pozzo P8 fa parte del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2), e tali acque vengono convogliate verso i tre bacini di raccolta degli "effluenti liquidi dell'ITREC", monitorati prima dello scarico a mare; I valori di Sr-90 misurati risultano dello stesso ordine di grandezza di quelli riscontrati da ARPAB negli "effluenti liquidi", prelevati nei bacini di raccolta dell'impianto (prima dello scarico a mare).
						Be-7	<	7,81E-01	Bq/l		7,81E-01	
						Bi-214		7,43E-01	Bq/l	2,50E-01	2,50E-01	
						Co-60	<	5,43E-02	Bq/l		5,43E-02	
						Cs-134	<	8,24E-02	Bq/l		8,24E-02	
						Cs-137	<	9,77E-02	Bq/l		9,77E-02	
						I-131	<	1,04E-01	Bq/l		1,04E-01	
						K-40	<	1,87E+00	Bq/l		1,87E+00	
						Pb-214		9,21E-01	Bq/l	2,35E-01	2,76E-01	
					Ra-226	<	3,08E+00	Bq/l		3,08E+00		
					scintillaz. Liquida	beta totale		2,06E+01	Bq/l	4,44E-01	1,09E-01	
						alfa totale	<	4,39E-02	Bq/l		4,39E-02	
cont. a flusso di gas	Sr-90		1,35E+01	Bq/l	2,40E-01	1,33E-01						
437	P7.1	21/11/17	Pozzo di drenaggio 7.1 Sogin	Acqua di pozzo di drenaggio	spettrometria gamma	Am-241	<	1,32E+00	Bq/l		1,32E+00	I risultati delle misure effettuate si riferiscono ai pozzi del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2). Tali misure, assumendo in via estremamente cautelativa le acque di falda come acque di natura potabile, indicano valori di concentrazione di attività alfa e beta totali tali da rientrare nei limiti fissati dal D.Lgs n.28 del 15/2/2016 di attuazione della direttiva 2013/51/EURATOM del Consiglio, del 22 ottobre 2013 (rispettivamente 0,1 Bq/L per attività alfa e 0,5 Bq/L per attività beta), che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano.
						Be-7	<	6,86E-01	Bq/l		6,86E-01	
						Bi-214	<	3,25E-01	Bq/l		3,25E-01	
						Co-60	<	8,51E-02	Bq/l		8,51E-02	
						Cs-134	<	6,87E-02	Bq/l		6,87E-02	
						Cs-137	<	1,07E-01	Bq/l		1,07E-01	
						I-131	<	5,75E-02	Bq/l		5,75E-02	
						K-40	<	2,23E+00	Bq/l		2,23E+00	
						Pb-214	<	2,33E-01	Bq/l		2,33E-01	
					Ra-226	<	2,23E+00	Bq/l		2,23E+00		
					scintillaz.	beta totale		2,71E-01	Bq/l	7,89E-02	1,03E-01	

N° campione Registro CRR	Codice campione/campionamento	Data campionamento	descriz. punto prelievo	Matrice	Tipologia analisi	Nuclide/analisi	< (se < MAR)	Attività specifica misurata	Unità di misura	Incertezza (1 σ , stessa unità di misura) calcolo	M.A.R. (*) (stessa unità di misura)	Commento e valutazione (ISPRA)
					Liquida	alfa totale	<	4,16E-02	Bq/l		4,16E-02	
					cont. a flusso di gas	Sr-90		2,70E-01	Bq/l	4,00E-02	1,38E-01	

(*) M.A.R.: Minima concentrazione di Attività Rivelabile (Limite/sensibilità strumentale e della metodica analitica).

(*) Decreto Legislativo n.28 del 15/2/2016, di attuazione della direttiva 2013/51/EURATOM del Consiglio, del 22 ottobre 2013, che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano.