



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## **RADIOATTIVITA': Problematiche e relative soluzioni**

*Qualificazione delle  
analisi di Radioattività  
per l'Arpa Basilicata e  
Istituzione della Rete Locale  
ARPAB*

**Giornata conclusiva  
Progetto A.G.I.R.E. POR**



## **RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

***Dr. Alfonso G. Celeste  
Collaboratore Tecnico Professionale – Fisico  
Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera –  
ARPA Basilicata***



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## SOMMARIO

- OBIETTIVO TECNICO DEL GEMELLAGGIO
- FASI OPERATIVE DEL PROGETTO di GEMELLAGGIO
  1. Verifica attuazione metodiche di trattamento campioni e analisi già adottate dal CRR –ARPAB
  2. Acquisizione da parte di ARPAB delle metodiche in uso presso le ARPA offerenti
  3. Messa a punto e ottimizzazione delle metodiche acquisite presso il Laboratorio ARPAB e Progetto Rete Locale
  4. Analisi e interconfronto analitico su campioni congiuntamente prelevati
- CONCLUSIONI

**RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## OBIETTIVO TECNICO DEL GEMELLAGGIO

*Ottimizzazione delle metodiche tecnico-operative e analitiche dell'ARPA Basilicata, anche nell'ottica di istituire una propria Rete Locale intorno all'impianto ITREC di Trisaia.*

**RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**

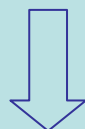


Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

### FASE 1

Verifica attuazione metodiche di trattamento campioni e  
analisi già adottate dal CRR –ARPAB

Verifica dell'accuratezza dei sistemi  
strumentali e delle tecniche di calibrazione



Trasmissione alla rete **RE.SO.RAD.** (REte nazionale di SOrveglianza  
sulla RADioattività ambientale) - coordinata dall'APAT – di primi dati  
di radioattività per l'anno 2006, relativi a matrici ambientali e  
alimentari prelevate sul territorio regionale.



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## Fase 1

### DATI RETE NAZIONALE 2006 ARPAB

TIPO MATRICE		LUOGO DI PRELIEVO		NUCLIDE	ATTIVITA' SPECIFICA (*)	Unità di misura Attività Specifica	INCERTEZZA (2 σ)	Unità di misura Incertezza
Ambientale	Terreno	POLICORO	MT	CS-137	1,37	Bq/Kg	0,178	Bq/Kg
Ambientale	DMOS	ROTONDELLA	MT	CS-137	0,268	Bq/Kg	0,156	Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	ATELLA	PZ	CS-137	< 0,14	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte ovino	VENOSA	PZ	CS-137	< 0,11	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	RIONERO IN VULTURE	PZ	CS-137	< 0,12	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Cavolfiore	LAVELLO	PZ	CS-137	< 0,12	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	Dose gamma in aria	ROTONDELLA	MT	T-GAMMA	78,2	nSv/h	5	nSv/h
Ambientale	Dose gamma in aria	ROTONDELLA	MT	T-GAMMA	84,55	nSv/h	5	nSv/h
Alimentare	Cavolfiore	MELFI	PZ	CS-137	< 0,14	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	VENOSA	PZ	CS-137	< 0,15	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	SAN FELE	PZ	CS-137	< 0,14	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	Terreno	SAN FELE	PZ	CS-137	1,38	Bq/Kg	16	%
Ambientale	Terreno	ROTONDELLA	MT	CS-137	3,04	Bq/Kg	0,205	Bq/Kg
Ambientale	Terreno	SAN FELE	PZ	CS-137	1	Bq/Kg	16	%
Alimentare	Latte vaccino	ATELLA	PZ	CS-137	< 0,11	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	FORENZA	PZ	CS-137	< 0,11	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte ovino	VENOSA	PZ	CS-137	< 0,13	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	RIPACANDIDA	PZ	CS-137	< 0,13	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Grano duro	PALAZZO SAN GERVASIO	PZ	CS-137	< 0,16	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	SAN FELE	PZ	CS-137	< 0,11	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	ATELLA	PZ	CS-137	< 0,14	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	PM10	MATERA	MT	CS-137	< 0,000005	Bq/m3		Bq/m3
Ambientale	Acqua di mare	ROTONDELLA	MT	CS-137	< 0,00623	Bq/l		Bq/l
Alimentare	Latte ovino	VENOSA	PZ	CS-137	< 0,1	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	Terreno	ROTONDELLA	MT	CS-137	1,09	Bq/Kg	0,134	Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	LAVELLO	PZ	CS-137	< 0,12	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	LAVELLO	PZ	CS-137	< 0,1	Bq/Kg		Bq/Kg
Alimentare	Latte vaccino	LAVELLO	PZ	CS-137	< 0,15	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	Sedimento marino costiero	ROTONDELLA	MT	CS-137	0,389	Bq/Kg	0,101	Bq/Kg
Ambientale	Sedimento marino costiero	MARATEA	PZ	CS-137	0,07	Bq/Kg	0,03	Bq/Kg
Ambientale	Poseidonia	MARATEA	PZ	CS-137	< 0,5	Bq/Kg		Bq/Kg
Ambientale	Acqua di mare	ROTONDELLA	MT	CS-137	< 0,00623	Bq/l		Bq/l
Ambientale	Sedimento marino costiero	ROTONDELLA	MT	CS-137	0,389	Bq/Kg	0,101	Bq/Kg
Ambientale	DMOS	ROTONDELLA	MT	CS-137	0,268	Bq/Kg	0,156	Bq/Kg

(\*): I valori delle M.A.R. (Minima Attività Rilevabile) sono quelli fissati nella rete RE.SO.RAD.

#### RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

### Fase 2 Acquisizione da parte di ARPAB di metodiche più complesse in uso presso le ARPA offerenti

## Variabili di interesse nella scelta delle metodiche di campionamento e analisi

- **Quantità del campione (Massa/Volume)**
- **Modalità di concentrazione del radionuclide da ricercare**
- **Efficienza, fondo e limite di rilevabilità strumentali**
- **Tempi di conteggio**

**... in funzione della M.A.R. prefissata nell'ottica di apprezzare minimi livelli di concentrazione di radioattività**



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

**Determinazione  
qualitativa e  
quantitativa di  
radionuclidi  
gamma  
emettitori  
mediante  
Analisi di  
Spettrometria  
Gamma**

## FASE 2

**Acquisizione da parte di ARPAB di metodiche più complesse in uso presso le ARPA offerenti**

### **• ARPA Piemonte - Vercelli**

**“Trattamento e preparazione di campioni di acque superficiali”** filtrazione e trattamento tramite resine a scambio ionico di 10-30 litri di campione di acqua

- limite di rilevabilità dell'ordine del mBq/litro.

### **• ARPA Emilia Romagna - Piacenza**

**“Trattamento e preparazione di campioni di DMOS”**

- limite di rilevabilità dell'ordine di 0,1 Bq/litro

**“Trattamento e preparazione di campioni di acqua di mare”** concentrazione e percolazione attraverso composti a scambio ionico di 50 – 100 litri di campione

- limiti di rilevabilità dell'ordine di 2 Bq/m<sup>3</sup> e di 0,2 Bq/m<sup>3</sup>.



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

continua **FASE 2**

**Acquisizione da parte di ARPAB di metodiche più complesse in uso presso le ARPA offerenti**

• **ARPA Piemonte - Vercelli**

**“Trattamento e separazione radiochimica dello Sr-90 in campioni di Acqua e Latte”**

concentrazione e successiva separazione mediante resine chelanti di 1 litro di campione  
– limite di rilevabilità dell'ordine del mBq/litro

• **ARPA Emilia Romagna - Piacenza**

**“Trattamento e separazione radiochimica dello Sr-90 in campioni di Acqua di mare”**

concentrazione e successiva purificazione tramite precipitazioni successive di un campione di 85 – 100 litri  
– limite di rilevabilità dell'ordine di 0,1 mBq/litro

**Determinazione della  
concentrazione di  
Stronzio-90  
mediante conteggi  
beta a basso fondo**





Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

**Sensibilità  
strumentali  
dell'ARPAB**

**Tipologia  
dell'impianto  
ITREC di  
Trisaia**

**FASI DEL GEMELLAGGIO**

## **FASE 3**

### **OTTIMIZZAZIONE DELLE METODICHE ANALITICHE ACQUISITE**

- **Analisi di spettrometria gamma su acqua di mare**

Concentrazione di 15-20 litri di campione mediante evaporazione sino alla riduzione a sale

- limite di rilevabilità (in termini di concentrazione di Cs - 137) dell'ordine di 5-6 mBq/litro

- **Determinazione di concentrazione di Stronzio-90**

**nell'acqua di mare**, secondo la metodica di separazione radiochimica dello Stronzio-90 impiegata da SOGIN su 10 litri di campione :

- limite di rilevabilità dell'ordine di 6 mBq/litro

- **Determinazione di concentrazione di Stronzio-90 in campioni di latte** secondo la metodica di separazione radiochimica in uso c/o laboratorio di Vercelli

**Adattamenti** operati:

- maggiori volumi da trattare
- tempi maggiori di acquisizione dei conteggi

– limite di rilevabilità: mBq/litro

**RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**

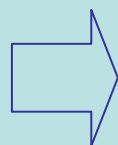


Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 3

### PROGETTO RETE LOCALE ARPAB

- *Attività in corso presso l'impianto ITREC di Trisaia*
- *Tipologia dell'impianto stesso*
  - *Vie di diffusione e migrazione dei radionuclidi e all'assorbimento da parte dell'uomo attraverso la catena alimentare*



#### Programma di Campionamento e Analisi

- *radionuclidi da ricercare*
- *le matrici ambientali e alimentari da campionare*
- *i punti e le frequenze di campionamento*



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

continua **FASE 3**

## Programma Rete Locale ARPAB

matrice	punti prelievo		tipologia analisi	frequenza		M.A.R. (*)
	n.	località		prelievo	analisi	
dose gamma ambientale	2	A valle dell'impianto rispetto alle direzioni prevalenti del vento	tramite centraline fisse ARPAB installate nella zona esterna ad ITREC	continuo	mensile	-
<b>All'interno dell'impianto fonti di emissione</b>						
particolato atmosferico	1	al punto di emissione	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-04 Bq/m <sup>3</sup>
			beta totale			1-3 E-04 Bq/m <sup>3</sup>
	1	pressi camino di emissione	spettrometria gamma	continuo	mensile	1E-04 Bq/m <sup>3</sup>
			beta totale			1-3 E-04 Bq/m <sup>3</sup>
effluenti liquidi ITREC	2	c/o vasche di raccolta; la frequenza dei campionamenti e delle analisi deve essere valutata in relazione alle esigenze di scarico ITREC	spettrometria gamma	almeno trimestrale	almeno trimestrale	1E-01 Bq/L
			alfa e beta totali/Sr-90			1E-02 Bq/L
			H-3			5 Bq/L

### **RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata

# Programma Rete Locale ARPAB

continua FASE 3

All'esterno dell'impianto matrici ambientali						
matrice	punti prelievo		tipologia analisi	frequenza		M.A.R. (*)
	n.	località		prelievo	analisi	
fallout	1	c/o la sede ARPAB e, all'occorrenza, presso l'area ITREC (tramite campionatore ARPAB)	spettrometria gamma	continuo	trimestrale	1-5 E-01 Bq/m <sup>2</sup>
terreno	4	nei settori 8 (315°-360°), 5 (180°-225°), 3 (90°-135°), 6 (225°-270°) e 4 (135°-180°)	spettrometria gamma	annuale	annuale	1E-01 Bq/kg
sabbia	2	a mare Rotondella, settore 3	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/kg
acqua di fiume (Sinni)	1	a monte dell'impianto	spettrometria gamma	trimestrale	trimestrale	7E-03 Bq/L
			alfa e beta totali	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/L
	1	a valle dell'impianto	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	7E-03 Bq/L
			alfa e beta totali			1E-01 Bq/L
DMOS (detriti minerali organici sedimentabili)	1	c/o fiume Sinni, a valle dell'impianto	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/kg
limo	1	c/o P27 a monte dell'impianto rispetto alla direzione dell'acqua di falda	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/kg
	1	P30 a valle dell'impianto rispetto alla direzione dell'acqua di falda verso il Sinni				
	1	P28 sotto la SS106 lungo la condotta				
acqua di falda	5	c/o pozzi piezometrici SOGIN (tra cui il P33) e c/o punti di captazione per irrigazione aziende agricole	spettrometria gamma	trimestrale	trimestrale	1E-02 Bq/L
			alfa e beta totale			1E-01 Bq/L
acqua potabile	2	punti di prelievo lungo la rete di distribuzione idrica, a monte e a valle rispetto all'ITREC	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	7E-03 Bq/L
			alfa e beta totale			1E-02 Bq/L
			H-3			5 Bq/L



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

continua FASE 3

## Programma Rete Locale ARPAB

All'esterno dell'impianto matrici alimentari						
matrice	punti prelievo		tipologia analisi	frequenza		M.A.R. (*)
	n.	località		prelievo	analisi	
frutta e ortaggi	3	punti di prelievo c/o aziende agricole locali, ubicate nei settori 8 (315°-360°), 5 (180°-225°) e 3 (90°-135°)	spettrometria gamma	trimestrale	trimestrale	1E-01 Bq/kg
insalata	3		spettrometria gamma	trimestrale	trimestrale	1E-01 Bq/kg
			beta totale			5E-03 Bq/kg
foraggio (o grano)	2		spettrometria gamma	annuale	annuale	1E-01 Bq/kg
latte	2	c/o allevamenti nei settori 1(0°-45°) e 5 (180°-225°)	spettrometria gamma	mensile	mensile	1E-01 Bq/L
			beta totale		trimestrale	1E-01 Bq/L
			Sr-90		trimestrale/annuale	1E-02 Bq/L
Matrici ambientali e alimentari marine						
acqua di mare	1	c/o punto di scarico a mare ITREC	spettrometria gamma	semestrale	semestrale	5-7 E-03 Bq/L
			beta totale/Sr-90		annuale	1E-03 Bq/L
molluschi	1		spettrometria gamma	annuale	annuale	1E-01 Bq/kg
pesce	2		spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/kg
sedimenti marini	1		spettrometria gamma	semestrale	semestrale	1E-01 Bq/kg

### RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO

Dr. Alfonso G. Celeste

Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 4

### Analisi e interconfronto analitico

- Con L'ARPA ER sono state eseguite analisi di spettrometria gamma e misure di conteggi beta su matrici ambientali marine campionate in Basilicata riportate nelle tabelle A\_ER e B\_ER
- Con l'ARPA Piemonte sono state analizzate le matrici ambientali e alimentari campionate in punti appartenenti alla rete locale ARPA Piemonte intorno al comprensorio nucleare di Saluggia - Vercelli riportate nelle Tabelle "A\_VC" e "B\_VC".



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 4 Analisi e interconfronto analitico

### SINTESI DEI RISULTATI DELL'INTERCONFRONTO ANALITICO ARPAB - ARPA Emilia Romagna

TABELLA A\_ER: Risultati delle misure di Spettrometria Gamma sulle matrici prelevate congiuntamente con ARPA ER

TIPO DI MATRICE	DATA di CAMPIONAMENTO	LUOGO DI PRELIEVO	TRATTAMENTO CAMPIONE	GEOMETRIA di Conteggio CAMPIONE	Tempo di Conteggio [sec]	Concentrazione di Attività (*)		
						Unità di misura	Cs 137	K 40
ACQUA DI MARE	13/07/2006	Rotondella c/o scarico ITREC (MT)	Concentrazione mediante Evaporazione (sale)	Marinelli 500 cc	80000	Bq/L	< 0,006	15,0 ± 0,6
ACQUA DI MARE	11/07/2006	Maratea (PZ)	Concentrazione mediante Evaporazione (sale)	Marinelli 500 cc	68400	Bq/L	< 0,007	13,2 ± 0,6
				Marinelli 500 cc	80000	Bq/L	< 0,006	13,2 ± 0,6
POSEIDONIA	11/07/2006	Fiumicello Maratea (PZ)	Essiccazione e Tritatura	Marinelli 500 cc	60000	Bq/Kg	< 0,95	994 ± 47
				Marinelli 500 cc	250000	Bq/Kg	< 0,45	1004 ± 41
				Marinelli 500 cc	80000	Bq/Kg	< 0,94	1099 ± 49
				Marinelli 500 cc	176000	Bq/Kg	< 0,70	1060 ± 44
POSEIDONIA	11/07/2006	Marina di Maratea (PZ)	Essiccazione e Tritatura	Marinelli 500 cc	60000	Bq/Kg	<1,0	1030 ± 49
				Marinelli 500 cc	250000	Bq/Kg	< 0,55	1009 ± 41
				Marinelli 500 cc	60000	Bq/Kg	< 1,0	1054 ± 50
				Marinelli 500 cc	176000	Bq/Kg	< 0,67	1015 ± 43
SEDIMENTO MARINO	13/07/2006	Rotondella c/o scarico ITREC (MT)	Essiccazione e Setacciatura	Marinelli 1000 cc	200000	Bq/Kg	0,41 ± 0,06	365 ± 15
SEDIMENTO MARINO	11/07/2006	Fiumicello Maratea (PZ)	Essiccazione e Setacciatura	Marinelli 1000 cc	200000	Bq/Kg	0,09 ± 0,04	20,3 ± 1,3

(\*): I dati di analisi sono riferiti alla data di campionamento

RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO

Dr. Alfonso G. Celeste

Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 4

# Analisi e interconfronto analitico

### SINTESI DEI RISULTATI DELL'INTERCONFRONTO ANALITICO ARPAB - ARPA Emilia Romagna

#### TABELLA B\_ER:

Risultati relativi alla Determinazione dello Stronzio-90 nei campioni "ACQUA DI MARE" prelevati congiuntamente con ARPA ER

TIPO DI MATRICE	DATA di CAMPIONAMENTO	LUOGO DI PRELIEVO	TRATTAMENTO CAMPIONE	GEOMETRIA di Conteggio CAMPIONE	Tecnica di misura	Sr - 90 Concentrazione di Attività (*) [Bq/L]
ACQUA DI MARE	13/07/2006	Rotondella c/o scarico ITREC (MT)	Separazione radiochimica dello Sr-90 (Metodica Sogin)	Porta filtro	Conteggio beta a basso fondo	< 0,006
ACQUA DI MARE	11/07/2006	Maratea (PZ)	Separazione radiochimica dello Sr-90 (Metodica Sogin)	Porta filtro	Conteggio beta a basso fondo	< 0,006

(\*): I dati di analisi sono riferiti alla data di campionamento.





Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 4

# Analisi e interconfronto analitico

### SINTESI DEI RISULTATI DELL'INTERCONFRONTO ANALITICO ARPAB - ARPA Piemonte

TABELLA A\_VC: Risultati delle misure di Spettrometria Gamma sulle matrici prelevate congiuntamente con ARPA Piemonte

TIPO DI MATRICE	DATA di Campionamento	LUOGO DI PRELIEVO	TRATTAMENTO CAMPIONE	Geometria di conteggio campione	Tempo di Conteggio [sec]	Concentrazione di Attività (*)			
						Unità di misura	Cs 137	K 40	Co 60
ACQUA SUPERFICIALE	28/02/2006	Fiume Dora - Saluggia (VC)	Filtrazione e Deionizzazione mediante resine a scambio ionico (Metodica ARPA Piemonte-Vercelli)	Marinelli 1000 cc	68400	Bq/L	< 0,00731	< 0,152	< 0,0062
LIMO FLUVIALE	28/02/2006	Saluggia (VC)	Essiccazione e setacciatura	Marinelli 1000 cc	57600	Bq/Kg	433 ± 17	471 ± 19	0,728 ± 0,239
LATTE	28/02/2006	Azienda Agricola Saluggia (VC)	Omogenizzazione	Marinelli 1000 cc	57600	Bq/L	< 0,111	55 ± 3	< 0,121
TERRENO	28/02/2006	Saluggia (VC)	Essiccazione e setacciatura	Marinelli 1000 cc	57600	Bq/Kg	12,8 ± 0,6	542 ± 23	< 0,288

(\*): I dati di analisi sono riferiti alla data di campionamento.

**RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## FASE 4

# Analisi e interconfronto analitico

### SINTESI DEI RISULTATI DELL'INTERCONFRONTO ANALITICO ARPAB - ARPA Piemonte

TABELLA B\_VC: Risultato relativo alla Determinazione dello Stronzio- 90 nella matrice "LATTE" prelevata con ARPA Piemonte

TIPO DI MATRICE	DATA di Campionamento	LUOGO DI PRELIEVO	TRATTAMENTO CAMPIONE	Tecnica di misura	Sr - 90 Concentrazione di Attività (*) [Bq/L]
LATTE	23/04/2007	Azienda locale (VC)	Separazione radiochimica dello Sr - 90 (Metodica ARPA PIEMONTE - Vercelli)	Conteggio beta a basso fondo	0,0241 ± 0,0078

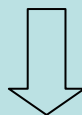
(\*): Il valore della concentrazione è riferito alla data di campionamento.



Agenzia Regionale per la Protezione  
dell'Ambiente di Basilicata

## CONCLUSIONI

*Approfondimenti e  
esperienze operative offerti  
dal gemellaggio*



Soddisfacente dotazione strumentale  
e di laboratorio



Capacità tecniche e analitiche necessarie per effettuare tutte  
le attività previste nel progetto Rete Locale

Fermo restando l'impegno di continuare ad ottimizzare le  
metodiche tecnico-operative in termini di impegno temporale, di  
utilizzo e consumo di acidi/reagenti chimici e di efficienza di  
misura

### **RISULTATI TECNICO-OPERATIVI DELL'ARPAB NEL GEMELLAGGIO**

**Dr. Alfonso G. Celeste**

**Collaboratore tecnico professionale – Fisico - Centro Regionale Radioattività – Dipartimento Provinciale di Matera – ARPA Basilicata**