



Il monitoraggio della Rete RESORAD La gestione del flusso dei dati tramite il sistema SINRAD

Sonia Fontani

**Webinair ARPA Lazio
21 gennaio 2022**

SORVEGLIANZA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE

La sorveglianza della radioattività ambientale è attuata su tre livelli

LOCALE

REGIONALE

NAZIONALE



**Rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale
RESORAD**



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

TRATTATO EURATOM, 1957

Trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom)

ART.35

Ciascuno Stato membro provvede agli impianti necessari per effettuare il **controllo permanente del grado di radioattività dell'atmosfera, delle acque e del suolo**, come anche al controllo sull'osservanza delle norme fondamentali. La Commissione ha il diritto di accedere agli impianti di controllo e può verificarne il funzionamento e l'efficacia.

ART.36

Le **informazioni** relative ai controlli contemplati dall'articolo 35 sono regolarmente **comunicate dalle autorità competenti alla Commissione**, per renderla edotta del grado di radioattività di cui la popolazione possa eventualmente risentire.



RACCOMANDAZIONE/2000/473/EURATOM

sull'applicazione degli artt. 35 e 36 del Trattato EURATOM riguardante il controllo del grado di radioattività ambientale allo scopo di determinare l'esposizione dell'insieme della popolazione.

DIRETTIVA 2013/59/EURATOM

che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom.

Art. 72 – Programma di monitoraggio ambientale

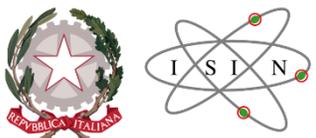
Gli Stati membri provvedono affinché sia adottato un programma di monitoraggio ambientale adeguato.

D.LGS. 101/2020

Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.

Art. 97 – Sorveglianza locale della radioattività ambientale

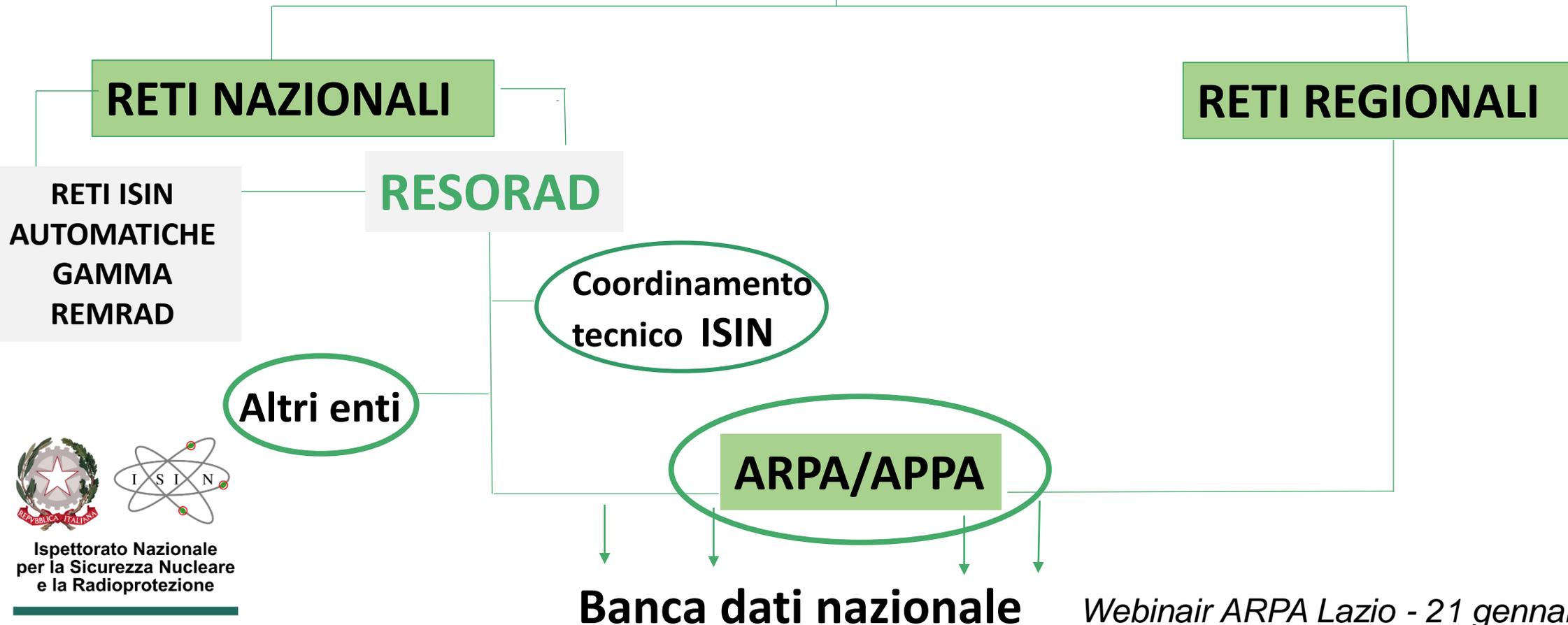
Art. 152 – Controllo sulla radioattività ambientale



D. LGS. 101/2020 – Art. 152 Controllo sulla radioattività ambientale

Il Ministero dell'ambiente
(oggi MiTE) esercita il controllo
sull'ambiente

Il Ministero della Salute esercita il
controllo sugli alimenti e bevande
per il consumo umano ed animale



21 Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente
ARPA/APPA



3 Istituti Zooprofilattici Sperimentali **II.ZZ.SS.**



Coordinamento tecnico ISIN

- assicurare l'omogeneità dei criteri di rilevamento e delle modalità di esecuzione dei prelievi e delle misure effettuate.
- trasmettere, in ottemperanza all'art. 36 del Trattato EURATOM , le informazioni relative ai rilevamenti effettuati alla Commissione Europea.
- diffondere i risultati dei rilevamenti effettuati.

Monitorare l'andamento spazio-temporale delle concentrazioni dei radionuclidi di origine antropica nelle matrici ambientali e alimentari su scala **NAZIONALE**



- Costituire una solida base dati rappresentativa per la **valutazione della dose** alla popolazione
 - Verificare il **rispetto dei limiti o livelli** di riferimento della vigente normativa
 - Rilevare **fenomeni di accumulo** dei radionuclidi a lunga vita media nei principali comparti ambientali e alimentari
 - Segnalare tempestivamente eventuali **situazioni anomale**
 - Fornire un supporto nella gestione e nelle decisioni in caso di **emergenze radiologiche**
-
- Garantire una base dati per una trasparente **informazione** alle Istituzioni e al pubblico



RESORAD – Definizione della struttura e piano di monitoraggio



Linee guida per il monitoraggio della radioattività



MANUALI E LINEE GUIDA

| | |
|---------------|---|
| Indice | |
| 1 | PREMESSA 1 |
| 2 | CONTESTO NORMATIVO NAZIONALE E COMUNITARIO 2 |
| 3 | RETE NAZIONALE DI MONITORAGGIO DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE (RESORAD) 4 |
| 3.1 | Obiettivi della rete nazionale 4 |
| 3.2 | Struttura della rete nazionale 5 |
| 3.3 | Matrici, punti di prelievo, tipologia di misura, frequenze di campionamento e di misura della Rete Nazionale 5 |
| 3.3.1 | Particolato atmosferico totale in sospensione (PTS) 6 |
| 3.3.2 | Deposizione totale (umida e secca) 6 |
| 3.3.3 | Radiazione esterna (rateo di equivalente di dose ambientale/rateo di dose gamma in aria) 7 |
| 3.3.4 | Acque superficiali 7 |
| 3.3.5 | Acqua potabile 8 |
| 3.3.6 | Latte 8 |
| 3.3.7 | Dieta mista 9 |
| 3.3.8 | Alimenti per consumo animale (foraggi e mangimi) 10 |
| 3.4 | Altre matrici rilevanti 12 |
| 3.4.1 | Detrito Minerale Organico Sedimentabile (DMOS) 12 |
| 3.4.2 | Sedimenti (marini, fluviali e lacustri) 12 |
| 3.4.3 | Suolo 12 |
| 3.4.4 | Miele 13 |
| 3.4.5 | Molluschi 13 |
| 3.4.6 | Funghi, bacche, selvaggina e pesci carnivori di lago 13 |
| 3.4.1 | Muschi 13 |
| 3.5 | Attività straordinarie 14 |
| 3.6 | Banche dati della radioattività ambientale e flusso dei dati 14 |
| 4 | RETI REGIONALI DI MONITORAGGIO DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE 15 |
| 4.1 | Obiettivi della Rete Regionale 15 |
| 4.2 | Struttura della Rete Regionale 16 |
| 4.3 | Matrici, punti di prelievo, tipologia di misura, frequenze di campionamento e di misura della Rete Regionale 16 |
| 4.3.1 | Fanghi e acque reflue da impianti di depurazione civile 16 |
| 4.4 | Banche dati regionali della radioattività ambientale e flusso dei dati 16 |
| 5 | RISORSE NECESSARIE PER LA GESTIONE DELLA RETE DI CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE (LABORATORI, STRUMENTAZIONE E PERSONALE) 18 |
| 5.1 | Attrezzature e materiali per i campionamenti 18 |
| 5.2 | Laboratorio di spettrometria gamma, misure alfa-beta 18 |
| 5.2.1 | Locali 19 |
| 5.2.2 | Strumentazione fissa di laboratorio 19 |
| 5.2.3 | Strumentazione portatile 19 |
| 5.2.4 | Risorse umane 20 |
| 5.3 | Laboratorio radiochimico 20 |
| 5.3.1 | Locali 20 |
| 5.3.2 | Strumentazione di laboratorio 20 |
| 5.3.3 | Risorse umane 21 |
| 5.4 | Laboratorio spettrometria di massa 21 |
| 5.4.1 | Locali 21 |
| 5.4.2 | Strumentazione di laboratorio 21 |
| 5.4.3 | Risorse umane 21 |
| 6 | ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE E DEI LAVORATORI AL RADON 22 |
| 6.1 | Laboratorio radon 22 |
| 6.1.1 | Locali 22 |
| 6.1.2 | Strumentazione di laboratorio 22 |
| 6.1.3 | Risorse umane 22 |
| 7 | AFFIDABILITÀ DELLE RETI DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE 24 |

Struttura della RESORAD – Raccomandazione 2000/473/EURATOM

3 MACROREGIONI: Nord, Centro e Sud

RETE FITTA

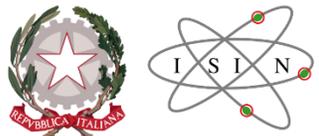
comprende numerosi punti di campionamento, frequenze di campionamento e di misura, tali da consentire il calcolo di medie rappresentative di ogni singola macroregione.

Frequenza: trimestrale

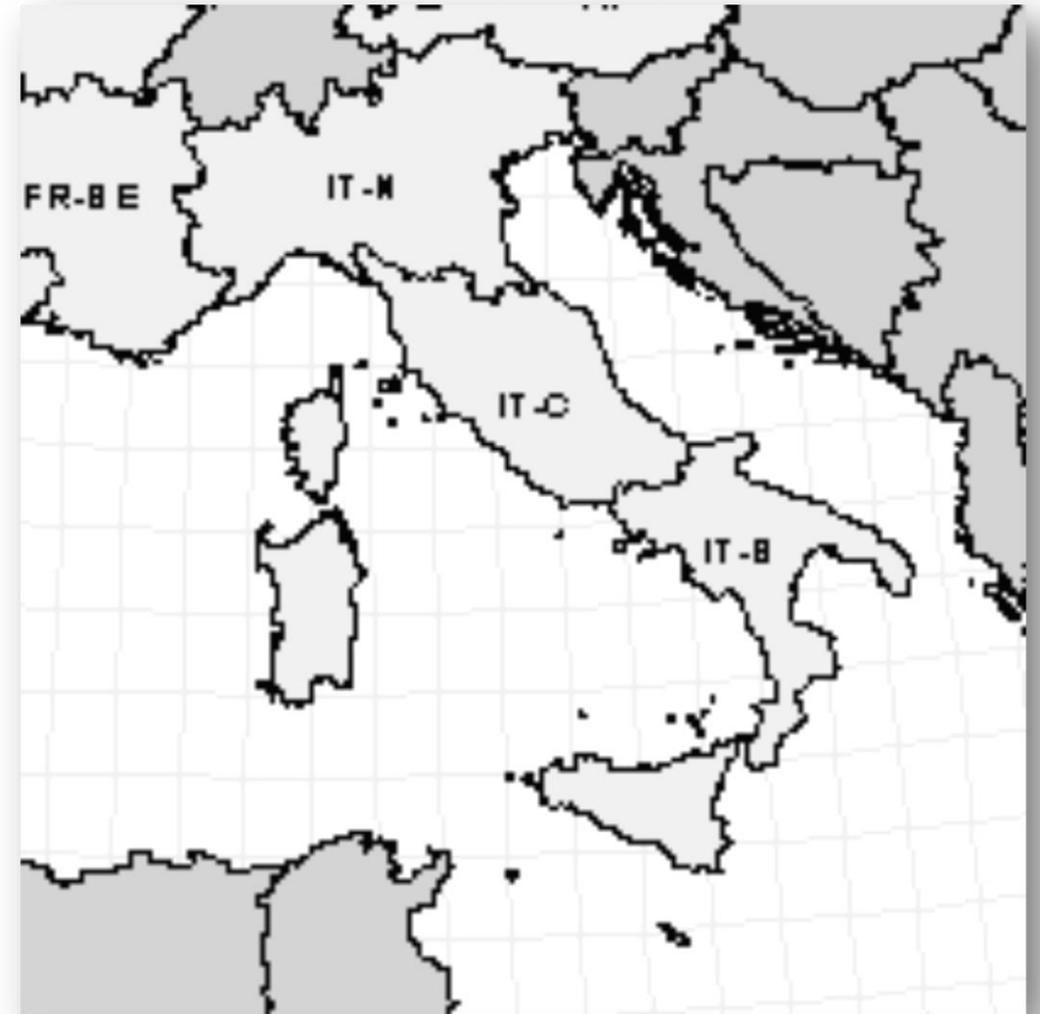
RETE DIRADATA

comprende almeno 1 punto di campionamento, per matrice e radionuclide, rappresentativo della macroregione, nel quale effettuare misurazioni ad alta sensibilità, tali da fornire, ove possibile, l'andamento dei livelli di radioattività.

Frequenza: mensile

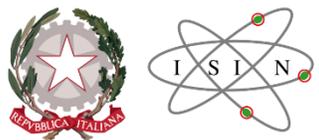


Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione



Principali matrici e radionuclidi

| MATRICE | Tipologia misura/radionuclide |
|---------------------------------|---|
| PARTICOLATO ATMOSFERICO | Cs-137, Beta totale |
| ARIA – radiazione esterna | Rateo di dose gamma in aria/ rateo equivalente di dose ambientale |
| DEPOSIZIONE UMIDA E SECCA | Cs-137 |
| ACQUE SUPERFICIALI | Cs-137, Beta residuo |
| ACQUE POTABILI | Cs-137, Sr-90, H-3, Alfa totale e Beta totale |
| LATTE | Cs-137, Beta residuo |
| DIETA MISTA - PASTO COMPLETO | Cs-137, Sr-90 |
| DIETA MISTA - ALIMENTI | Cs-137, Sr-90 |
| ALIMENTI PER IL CONSUMO ANIMALE | Cs-137, Sr-90 |



RESORAD – Raccomandazione 2000/473/EURATOM - Reporting level

| Sample type | Radionuclide category | EDC [2] Sv.Bq-1 | Annual consumption | Reporting level (rounded values) |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| Air | gross beta (based on Sr-90) | 2.4 · 10 ⁻⁸ | 8,030 m ³ [3] | 5 · 10 ⁻³ Bq.m ⁻³ |
| | residual beta (based on Sr-90) | 4.6 · 10 ⁻⁹ | 8,030 m ³ [3] | 3 · 10 ⁻² Bq.m ⁻³ |
| Surface water | Cs-137 | 2.8 · 10 ⁻⁸ | 60 l [4] | 6 · 10 ⁻¹ Bq.l ⁻¹ |
| | H-3 | 1.3 · 10 ⁻⁸ | 60 l [4] | 1 · 10 ⁰ Bq.l ⁻¹ |
| Dove: | Cs-137 | 1.8 · 10 ⁻¹¹ | 600 l [5] | 1 · 10 ² Bq.l ⁻¹ |
| | Sr-90 | 2.8 · 10 ⁻⁸ | 600 l [5] | 6 · 10 ⁻² Bq.l ⁻¹ |
| Drinking water | Cs-137 | 1.3 · 10 ⁻⁸ | 600 l [5] | 1 · 10 ⁻¹ Bq.l ⁻¹ |
| | Sr-90 | 2.8 · 10 ⁻⁸ | 200 l [5] | 2 · 10 ⁻¹ Bq.l ⁻¹ |
| Milk | Cs-137 | 1.3 · 10 ⁻⁸ | 200 l [5] | 5 · 10 ⁻¹ Bq.l ⁻¹ |
| | Sr-90 | 2.8 · 10 ⁻⁸ | 365 d | 1 · 10 ⁻¹ Bq.d ⁻¹ .p ⁻¹ |
| Mixed diet | Cs-137 | 1.3 · 10 ⁻⁸ | 365 d | 2 · 10 ⁻¹ Bq.d ⁻¹ .p ⁻¹ |
| | Sr-90 | 2.8 · 10 ⁻⁸ | 365 d | 2 · 10 ⁻¹ Bq.d ⁻¹ .p ⁻¹ |

$$RL = \frac{DL}{RF \times EDC \times CF}$$

DL = Limite di dose efficace annuale (1 mSv)

RF = Fattore di riduzione (1000)

EDC = Coefficiente di dose efficace (Sv Bq⁻¹)

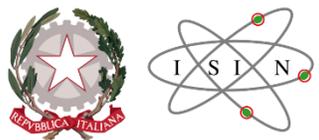
CF = Consumo annuale per persona



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

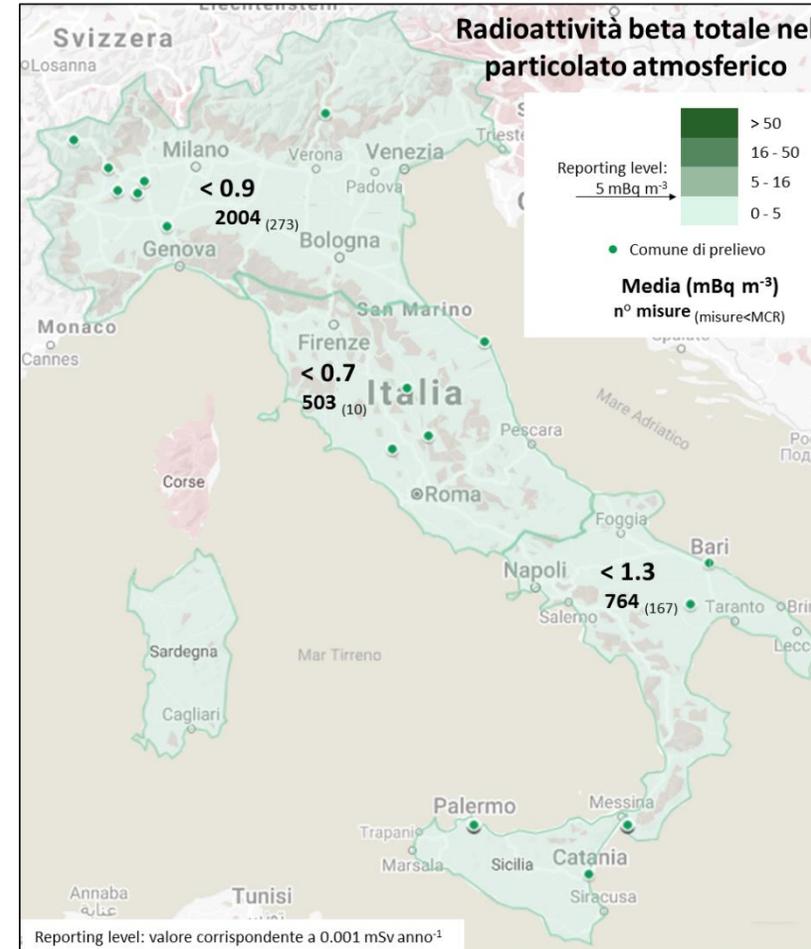
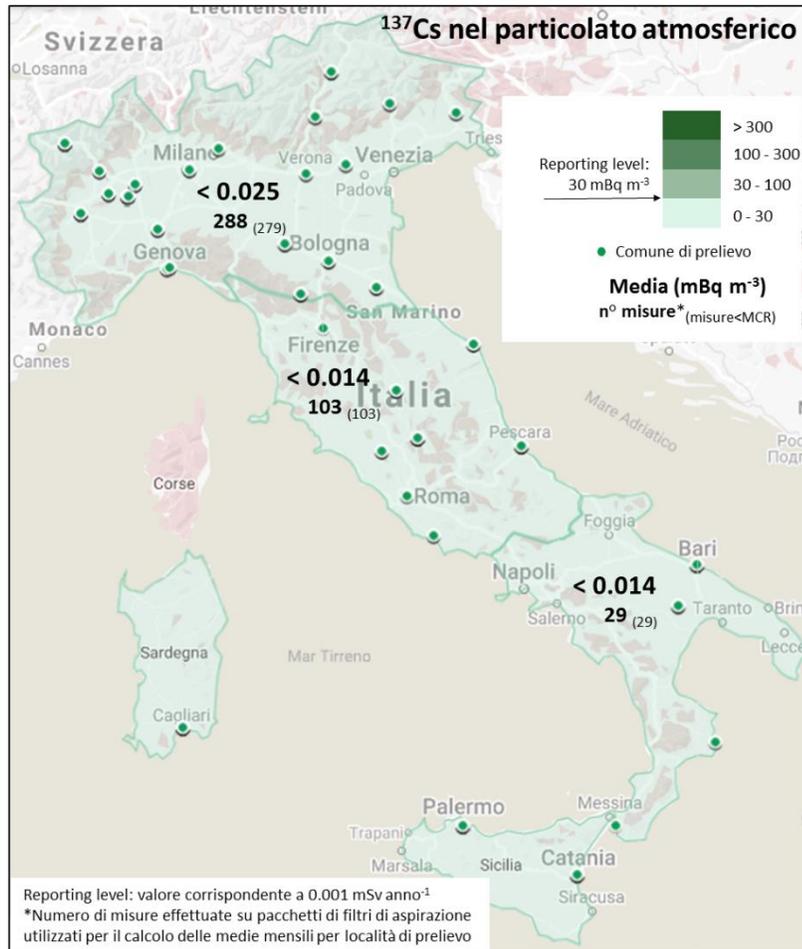
Principali matrici e radionuclidi - frequenze campionamento e analisi

| Matrice | Rete fitta | | | Rete diradata | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------|--|
| | Radionuclidi/ tipologia misura | Frequenza di campionamento | Frequenza di misura | Radionuclidi/ tipologia misura | Frequenza di campionamento | Frequenza di misura |
| Particolato atmosferico | Cs-137, beta totale | Giornaliero | Mensile | Cs 137, Be-7 | Giornaliero | Giornaliero (allarme) Mensile (andamento) |
| Deposizione umida e secca | Cs-137 | Mensile | Mensile | Cs-137, Sr-90 | Mensile | Mensile (Cs-137) Semestrale (Sr-90) |
| Aria | Dose gamma assorbita | In continuo | In continuo (restituzione dati mensile) | Dose gamma assorbita | In continuo | In continuo (restituzione dati mensile) |
| Acque superficiali | Cs-137, beta residuo | Trimestrale (acque dolci) Semestrale (acque marine) | Trimestrale (acque dolci) Semestrale (acque marine) | Cs-137, beta residuo | Mensile | Mensile |
| Acque potabili | H-3, Cs-137, Sr-90, naturali (alfa totale – beta totale) | Semestrale (grandi acquedotti) >6 mesi (piccoli acquedotti) | Semestrale (grandi acquedotti) >6 mesi (piccoli acquedotti) | H-3, Cs-137, Sr-90, naturali (alfa totale – beta totale) | Mensile (grandi acquedotti) | Mensile (grandi acquedotti) |
| Latte | Cs-137, Sr-90 | Mensile | Mensile (Cs-137) Trimestrale (Sr-90) | Cs-137, Sr-90, K-40 | Mensile | Mensile |
| Dieta mista (singoli alimenti) | Cs-137 | Trimestrale | Trimestrale | Cs-137 | Mensile | Mensile |
| Dieta mista (pasto completo) | Cs-137, Sr-90 | Mensile/Trimestrale | Trimestrale | Cs-137, Sr-90 | 15gg/Trimestrale | Trimestrale |
| Alimenti per consumo animale | Cs-137, Sr-90 | Foraggio: Annuale Mangimi: trimestrale (Cs-137) | Foraggio: Annuale Mangimi: trimestrale (Cs-137) | - | - | - |

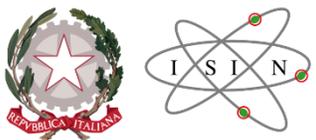
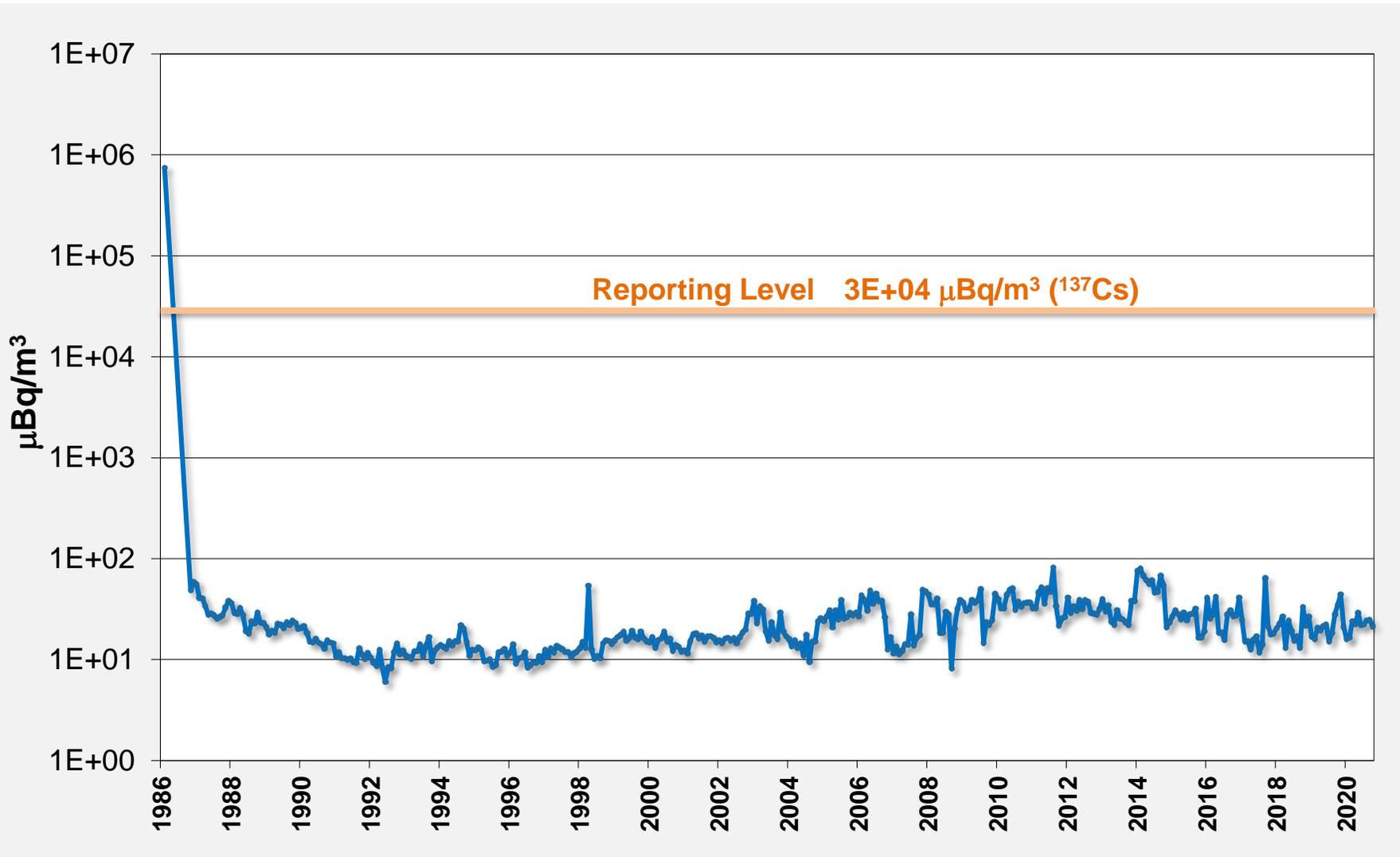


Cs-137 e Beta totale nel particolato atmosferico

DATI 2019



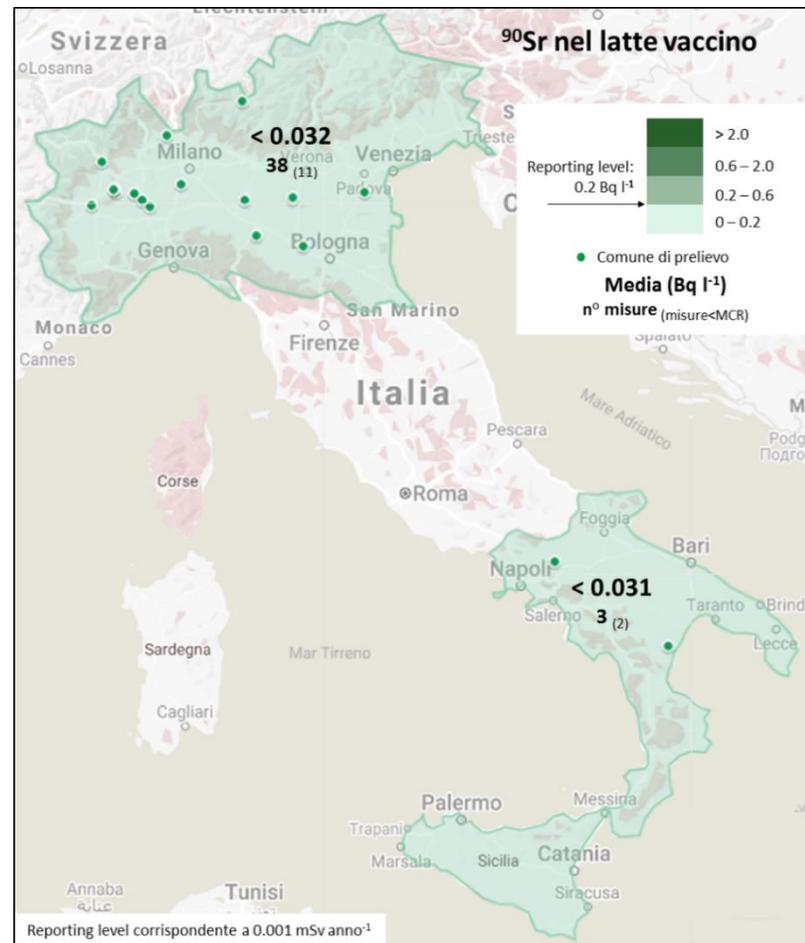
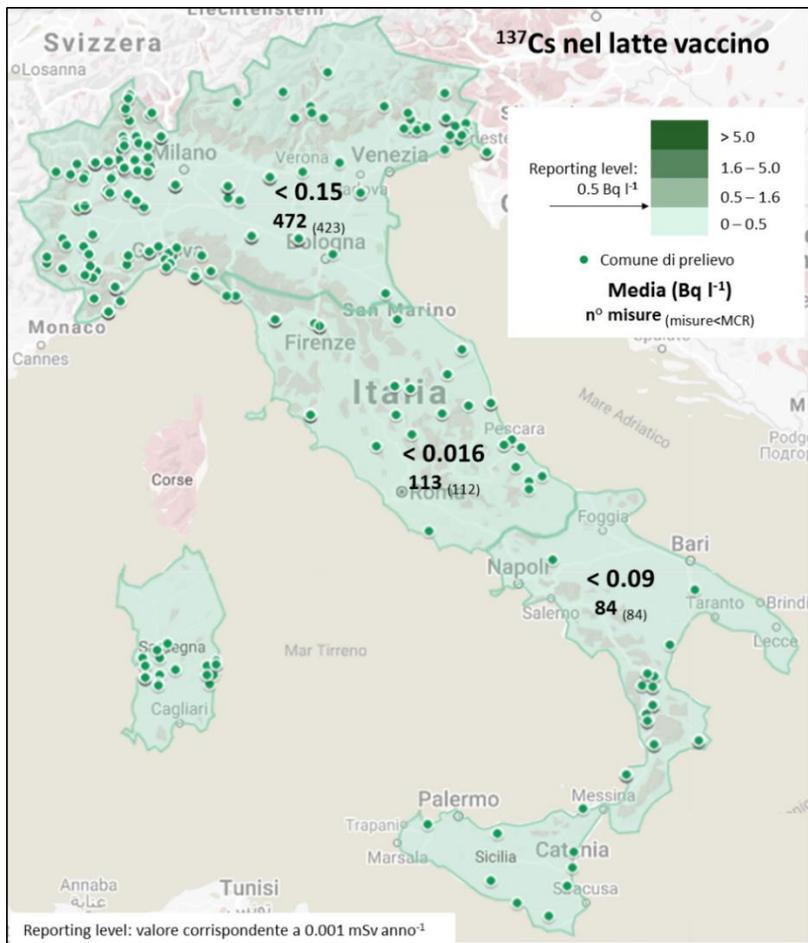
Andamento del Cs-137 nel particolato atmosferico



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

Cs-137 e Sr-90 nel latte

DATI 2019

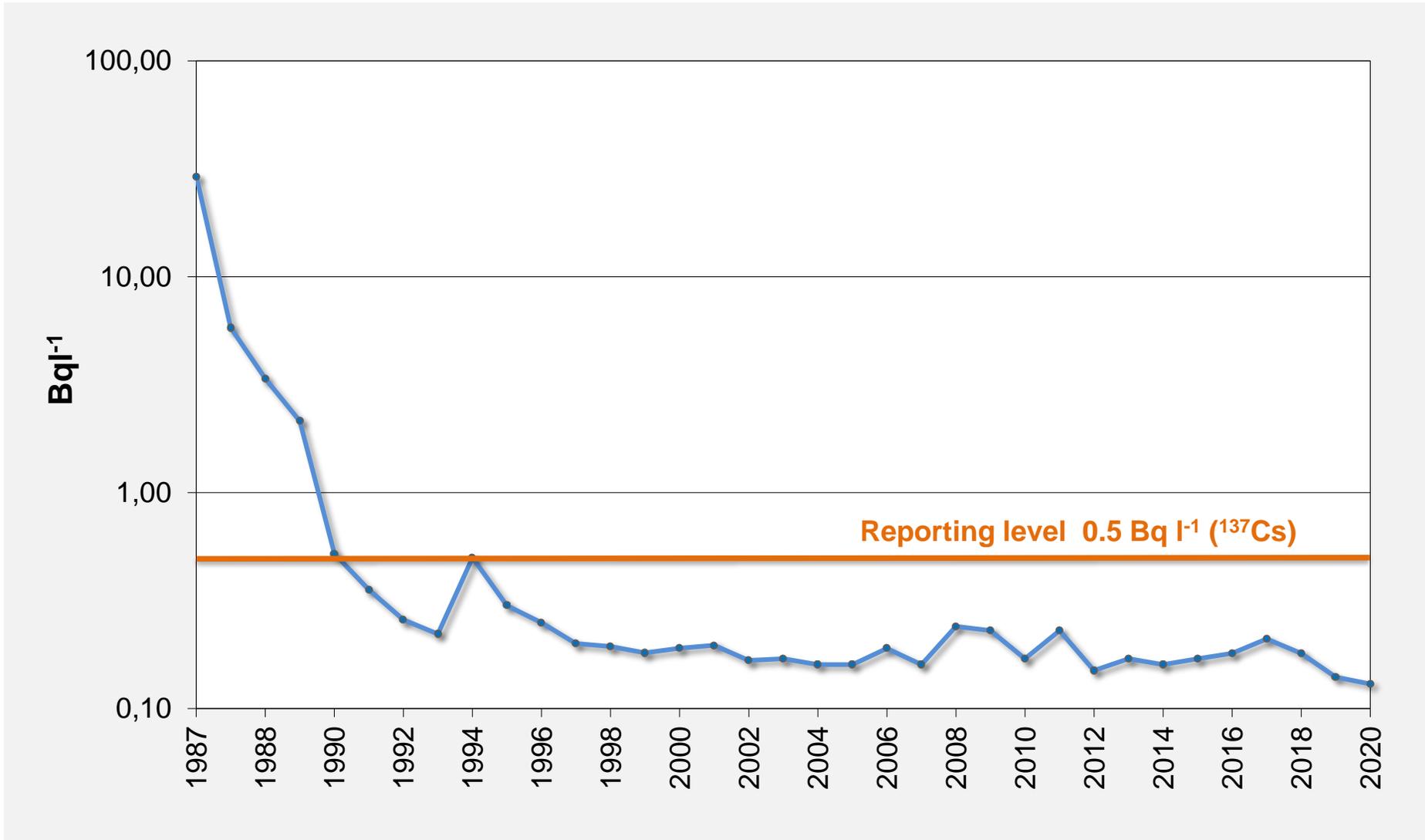


Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

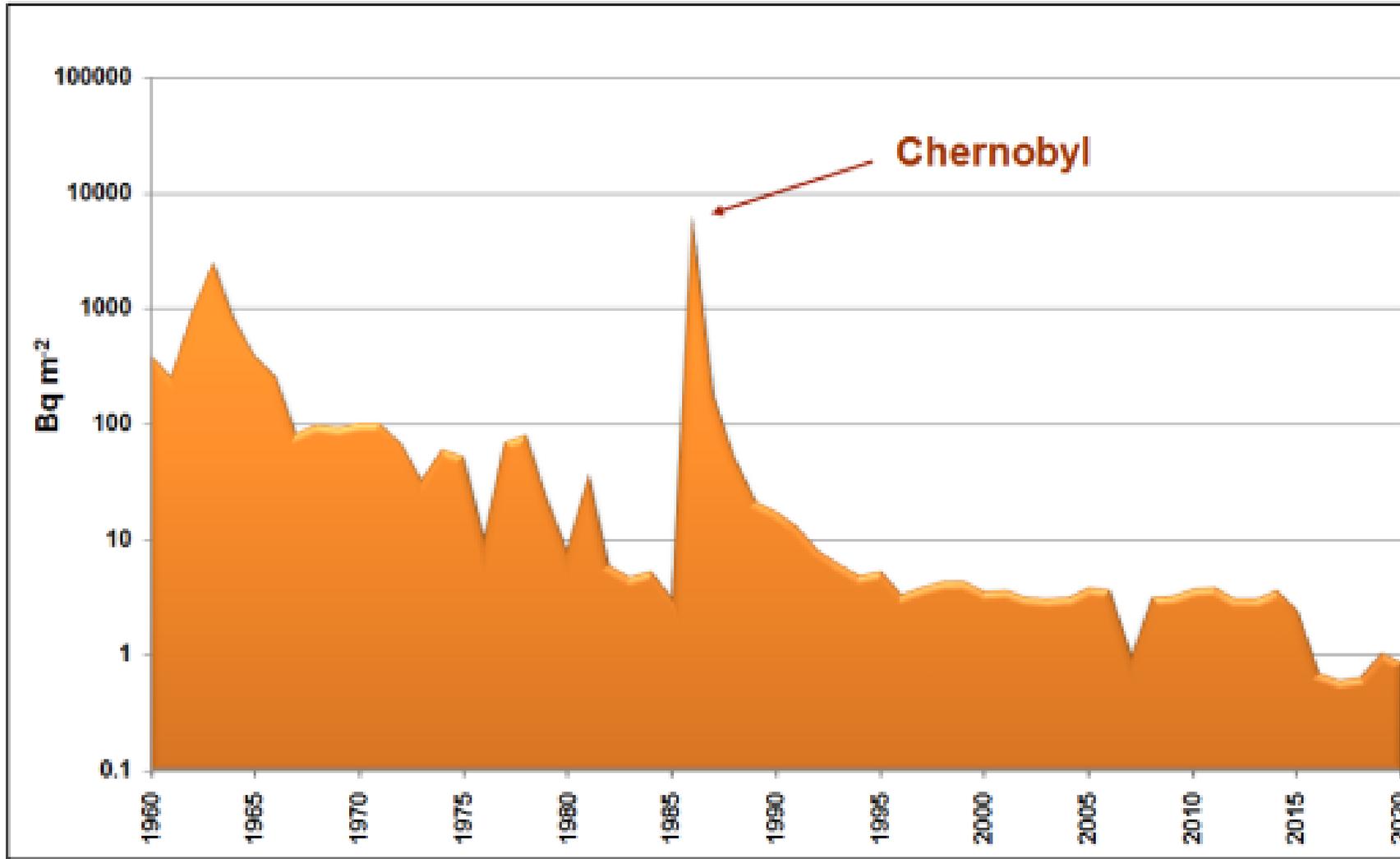
La sorveglianza della radioattività in Italia, Rapporto ISIN 5/2021
https://www.isinucleare.it/sites/default/files/contenuto_redazione_isin/la_sorveglianza_della_radioattivita_ambientale_5-2021.pdf

Webinair ARPA Lazio - 21 gennaio 2022

Andamento del Cs-137 nel latte



Andamento del Cs-137 nella deposizione totale



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

Altre matrici rilevanti

| MATRICE | Tipologia misura/radionuclide |
|--|--------------------------------------|
| SEDIMENTI LACUSTRI E/O MARINI | Cs-137, Sr-90, Isotopi del Pu |
| DAMOS | Cs-137, Sr-90, Isotopi del Pu |
| SUOLO | Cs-137, Sr-90, Isotopi del Pu |
| MIELE | Cs-137 |
| MOLLUSCHI | Cs-137 |
| FUNGHI | Cs-137 |
| FANGHI DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE | Radionuclidi gamma emettitori |
| ACQUE REFLUE DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE | Radionuclidi gamma emettitori |



32 LABORATORI

1500 PUNTI DI CAMPIONAMENTO

11 000 CAMPIONI

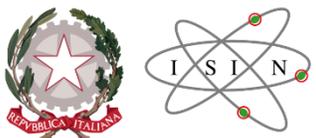
7400 ambientali

2718 alimentari

32000 MISURE

21000 ambientali

7400 alimentari



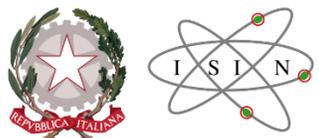
AFFIDABILITÀ, ACCURATEZZA DELLE MISURE e COMPARABILITÀ DEI DATI



Applicazione di metodi di prova standardizzati e condivisi

Partecipazione a proficiency test (PT) e circuiti interlaboratorio (ILC)

Programmi di Assicurazione/Controllo qualità (QA/QC)





Convenzioni tra ISPRA e ARPA, APPA, l'ENEA-INMRI, CRI, ISS nell'ambito della Convenzione del 29.12.2006 MATTM-ISPRA avente per oggetto "Supporto tecnico alla DSA all'elaborazione di linee guida ed indirizzi metodologici", linea di attività "Prevenzione dai rischi dell'esposizione a radiazioni ionizzanti", tematica "Implementazione di un sistema nazionale di monitoraggio della radioattività ambientale"

MANUALE DELLA RETE RESORAD



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

https://www.isinucleare.it/sites/default/files/contenuto_realizzazione_isin/manuale_della_rete_resorad_rev3_2018.pdf

SEZIONE A - Introduzione e anagrafica dei laboratori

SEZIONE B - Piano di campionamento

SEZIONE C - Metodi di campionamento e conservazione campioni

SEZIONE D - Trattamento campioni e metodi di misura

SEZIONE E - Raccolta, flusso e validazione dei dati

SEZIONE F - Valutazione della dose

3 ANNI DI COLLABORAZIONE GDL

25 ENTI

41 METODICHE ANALITICHE

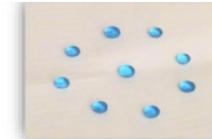
60 ESPERTI

515 PAGINE

CE Proficiency Test (PT)

Programma ICS-REM - *International Comparison Scheme for Radioactivity Environmental Monitoring* della CE nell'ambito dell'art.35 EURATOM per gli Stati membri

| Year | Matrix | Radionuclide(s) |
|--------|--------------------|--|
| 2003 | Air filter | ^{137}Cs |
| 2005 | Milk powder | ^{40}K , ^{90}Sr , ^{137}Cs |
| 2008 | Mineral water | ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{234}U , ^{238}U |
| 2010 | Soil | ^{40}K , ^{137}Cs , $^{212,214}\text{Bi}$, ^{226}Ra , $^{230,232}\text{Th}$, $^{234,235,238}\text{U}$, $^{238,239,240}\text{Pu}$, ^{90}Sr |
| 2011 | Dried bilberries | ^{40}K , ^{90}Sr , ^{137}Cs |
| 2012 | Mineral water | Gross alpha, gross beta |
| 2014 | Air filter | ^{137}Cs |
| 2016 | Air filter | ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{131}I |
| 2017 | Dried maize | ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{131}I (^{40}K) |
| 2018 | Drinking water | ^{222}Rn |
| 2019 | Drinking water | Gross alpha, gross beta |
| 2020 | Building materials | ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{210}Pb , ^{238}U , ^{40}K |
| 2023 ? | Air filter ? | ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{106}Ru |



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

Confronti interlaboratorio (ILC) organizzati da ISIN con ENEA-INMRI per i laboratori RESORAD

2014 *Misure alfa/beta/gamma in matrici liquide*

Determinazione degli emettitori gamma, della radioattività alfa-totale, beta-totale e dello Sr-90 in una miscela di radionuclidi in soluzione liquida acquosa a densità superiore a quella dell'acqua

2021 *Misure NORM (Naturally occurring radioactive material)*

Determinazione di radionuclidi naturali in una matrice solida mediante spettrometria gamma



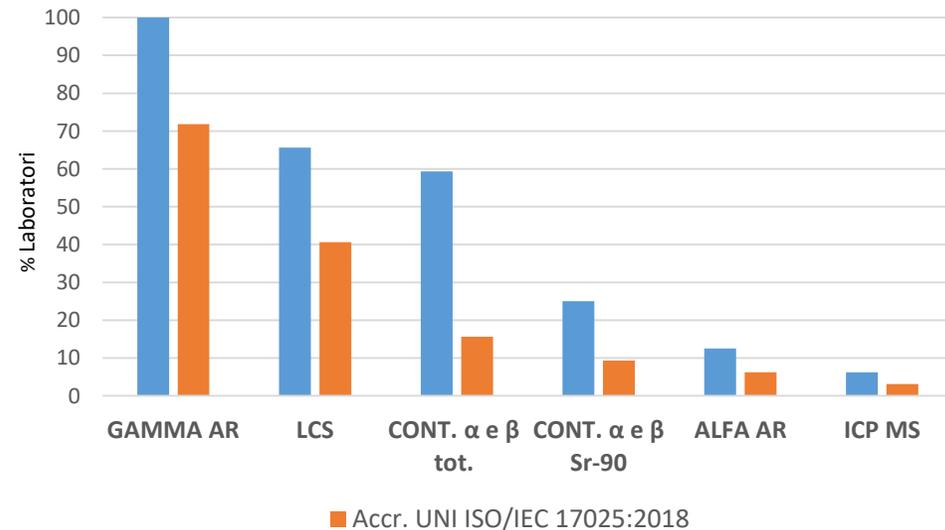
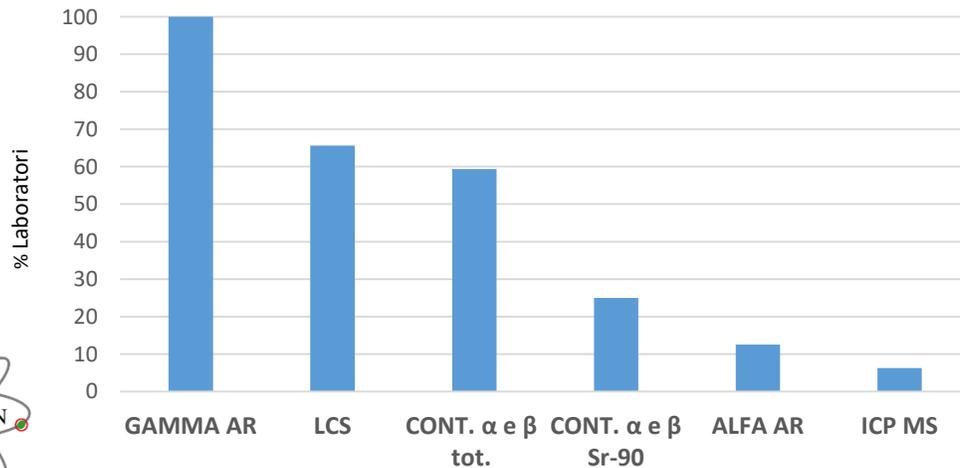
RESORAD – Programmi di QA/QC

Strumentazione calibrata, testata e verificata – 100% laboratori

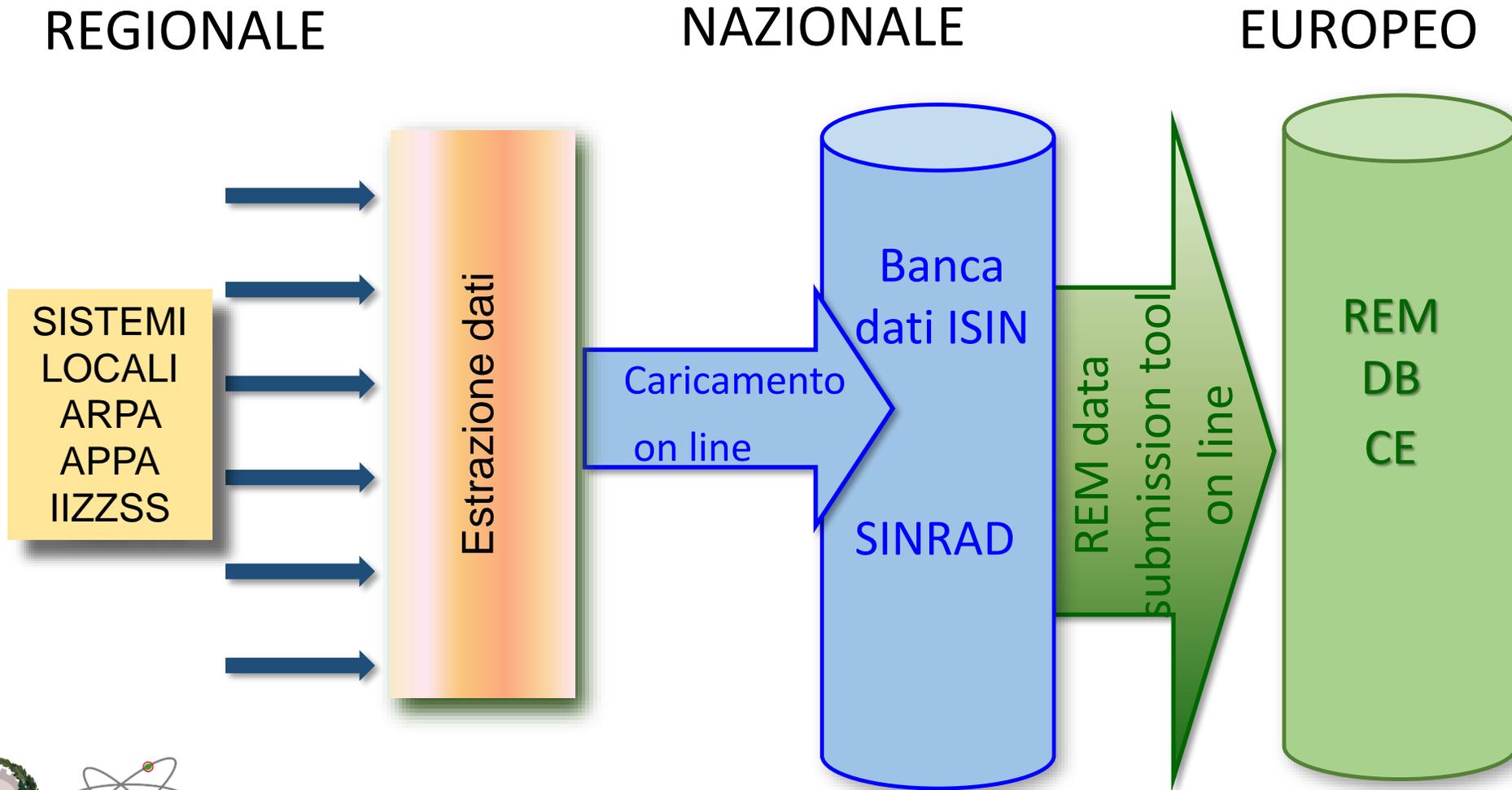
Procedure di QA/QC – 80% laboratori

Accreditamento UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Tecniche di misura



RESORAD - Flusso dati

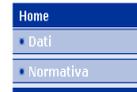


BANCA DATI NAZIONALE

Una volta c'era RADIA con il DBRad dal 2005 al 2019



Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale



RADIA

Dati di radioattività ambientale della rete RESORAD

Accesso al Sistema RADIA

Modulo di interscambio dati di radioattività ambientale della rete RESORAD



SINRAD - Sistema Informativo Nazionale sulla Radioattività

Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

<https://sinrad.isinucleare.it/>



realizzato per consentire un flusso unico e controllato dei dati di radioattività ambientale e per gestire in modo coordinato e strutturato le informazioni prodotte a livello nazionale. Attualmente presenta due SEZIONI

SEZIONE RESORAD

SEZIONE RADON



raccoglie in forma organizzata i risultati delle misure di concentrazione media annuale di radon effettuate in luoghi di lavoro, scuole e abitazioni sul territorio nazionale

SEZIONE NORM



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

Webinair ARPA Lazio - 21 gennaio 2022



SEZIONE RESORAD

Contiene i dati dei rilevamenti della RESORAD e consente l'estrazione di una file dati per l'invio dei dati al REM DB della CE in ottemperanza all'art 36 del Trattato EURATOM

ACCESSO ON LINE CON CREDENZIALI RISERVATE ai laboratori RESORAD

Scrivania Area riservata

| | |
|-------------|--|
| Codice Ente | Ente |
| ISIN | Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione |

RESORAD RADON

Hai bisogno di una guida? consulta il [Manuale utente - Laboratori - Sezione RESORAD](#) - Vuoi guardare dei filmati esplicativi? consulta i [Video tutorial](#)

Laboratori dell'ente

| Codice Ente | Codice Laboratoric | Laboratorio | Email | Accesso Scrittura |
|-------------|--------------------|-------------------------------------|-------|-------------------|
| ISIN | ISIN | LABORATORIO MISURE RADIOMETRICHE | | ✓ |





SINRAD - Sistema Informativo Nazionale sulla Radioattività

Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



SEZIONE RESORAD – AREA OPERATIVA

AREA MISURAZIONI

[Caricamento massivo misurazioni](#)

[Caricamento manuale misurazioni](#)

[Routine, Indagini straordinarie ed Eventi](#)

[Consultazione/revisione misurazioni](#)

[Monitoraggio caricamenti massivi](#)

[Tracciati e schemi file](#)

[Ricerca Dati EX DBRadia](#)

[Video tutorial](#)

CODIFICHE

[Rappresentatività](#)

[Matrici](#)

[Normative](#)

[Nazioni di provenienza](#)

[Mari di provenienza](#)

[Comuni](#)

[Province](#)

[Regioni](#)

[Radionuclidi](#)

[Unità di misura](#)

[Tipo incertezza](#)

[Tipo soglia e soglie](#)

ANAGRAFICHE

[Enti](#)

[Laboratori](#)

[Utenti](#)

GLI UTENTI POSSONO CARICARE I DATI
IN **MODALITA' MASSIVA** TRAMITE FILE CSV O XML
IN **MODALITA' MANUALE**

NUOVO CAMPIONE

Campione

Contesto* [Scegli]

Identificativo Campione* [Scegli]

Matrice di primo livello [Scegli]

Tipo Campione* [Scegli]

Laboratorio* [Scegli]

Matrice di secondo livello* [Scegli]

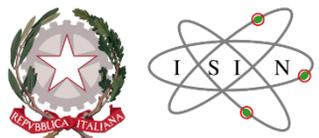
Rappresentatività* [Scegli]

Data

Inizio Prelievo* gg/mm/aaaa Ora --:--:--

Fine Prelievo* gg/mm/aaaa Ora --:--:--

Annulla Salva



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione



SINRAD - Sistema Informativo Nazionale sulla Radioattività

Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



SEZIONE RESORAD – AREA OPERATIVA - tracciato record

AREA MISURAZIONI

Caricamento massivo misurazioni

Caricamento manuale misurazioni

Routine, Indagini straordinarie ed Eventi

Consultazione/revisione misurazioni

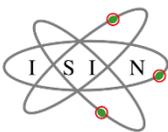
Monitoraggio caricamenti massivi

Tracciati e schemi file

Ricerca Dati EX DBRadia

Video tutorial

| Denominazione | Gruppo | Descrizione | Obbligatorio | Tipo Dati | Esempi |
|--------------------------|----------|--|---|-----------------|---|
| CodLaboratorio | Campione | Inserire il codice identificativo del laboratorio (foglio CodLaboratorio). | si | testo(20) | CRR IVR, APPA TN |
| RifCampione | Campione | Inserire il codice alfanumerico che identifica univocamente il campione | si | testo(60) | L0130002, 1851/2005-16022 |
| IdMatrice | Campione | Inserire il codice della matrice campionata (Foglio IdMatrice). | si | intero | 38, 40, 42 |
| IdTipoCampione | Campione | Inserire il codice tipo campione del foglio "IdTipoCampione". | si | testo(2) | AM, AL |
| CodRappresentativita | Campione | Per rappresentatività si intende come il dato può essere utilizzato ai fini | si | testo(20) | RN, RR |
| DataOralinizioPrelievo | Campione | Data di inizio del periodo di campionamento (formato gg/mm/aaaa); | si | data/ora | 21/10/2019 12, 13/10/2019 |
| DataOraFinePrelievo | Campione | Data di fine del periodo di campionamento (formato gg/mm/aaaa); ora | si | data/ora | 21/10/2019 12, 13/10/2019 |
| IdComune | Campione | Inserire il codice ISTAT che identifica il nome del comune di prelievo | si | testo(6) | 001123, 001109 |
| Latitudine | Campione | Formato decimale del punto di prelievo (massimo 6 decimali). Obbligatorio per campioni "AM" e facoltativo per campioni "AL" (nei | OBBLIGATORIO per campioni "AM" e FACOLTATIVO per campioni "AL". | numerico(8,6) | 9,136181; 12,439684 |
| Longitudine | Campione | Formato decimale del punto di prelievo (massimo 6 decimali). Obbligatorio per campioni "AM" e facoltativo per campioni "AL" (nei | OBBLIGATORIO per campioni "AM" e FACOLTATIVO per campioni "AL". | numerico(8,6) | 45,204825; 41,698588 |
| Localita | Campione | Riportare eventualmente, se nota, la frazione, la località ecc., indicativo del punto di campionamento. | no | testo(240) | ISOLA POLVESE - SPIAGGIA NUOVA, LABORATORIO ARTA, via Piave, 45 |
| Bacino | Campione | Solo nel caso di prelievi di acque/sedimenti/DMOS superficiali (marine, | no | testo(240) | LAGO LARIO, FIUME TEVERE |
| Altitudine | Campione | Inserire l'altitudine in metri del punto di campionamento (m s.l.m.) | no | numerico(10,2) | 838,00; 876,00 |
| IdProvenienza | Campione | Inserire il codice della nazione di provenienza del campione (Foglio | no | testo(2) | BG, IT, A, B |
| VolumeAspirato3h | Campione | Inserire il volume aspirato in m3/h relativo al campionamento del | no | numerico(10,4) | |
| PresenzaPioggia | Campione | Attributo alla matrice "RADIAZIONE ESTERNA" per la misura della dose | no | testo(1) | S, N |
| Pioggiammh | Campione | In caso di risposta affermativa (S) al campo "PRESENZA_PIOGGIA" | no | numerico(6,2) | 100,00; 12,00 |
| IdClassePuntoRilevamento | Campione | Attributo associato alla matrice "RADIAZIONE ESTERNA" per la misura della dose gamma ambientale (Foglio IdClassePuntoRilevamento). | no | testo(1) | S, C, P, A |
| RifAnalisi | Misura | Inserire il codice alfanumerico che identifica l'analisi ed è attribuito dal | no | testo(60) | L0130002, 1851/2005-16022 |
| CodRadionuclide | Misura | Inserire il codice del nuclide analizzato (Foglio CodRadionuclide). | si | testo(12) | (RU+RH)106, AG-110, AG-110M |
| IndicatoreMcr | Misura | Inserire il simbolo di minore (<) nel caso in cui il valore della misura | no | testo(1) | < |
| Misura | Misura | Inserire il valore della misura effettuata, ovvero di attività espressa in termini di concentrazione, o della MCR nel caso in cui il risultato sia | si | numerico(18,10) | 0,000024; 0,000365 |
| CodUnitaMisura | Misura | Inserire l'unità di misura associata all'attività specifica (Foglio | si | testo(10) | Bq/m3, PERC |
| Incertezza | Misura | Inserire il valore dell'incertezza associata all'analisi espressa al livello di confidenza del 95%. Campo vuoto se compilato il campo | Campo vuoto se compilato il campo "IndicatoreMcr" ha il valore "<", altrimenti è obbligatorio | numerico(18,10) | 0,000004; 0,000065 |
| IdTipoIncertezza | Misura | Inserire il codice del tipo di incertezza riportata (Foglio IdTipoIncertezza). | si | testo(1) | A, B, C |
| DataOralinizioMisura | Misura | Inserire la data di inizio misura (formato gg/mm/aaaa) | no | data/ora | 21/10/2019, 13/10/2019 |
| TempoMisuraSec | Misura | Inserire il tempo di misura in secondi (s) | no | numerico (10,4) | 21600,0000 ; 399,0000 ; 60000,0000 |
| IdNormativa | Misura | Inserire il riferimento normativo per il quale il dato è prodotto (Foglio | si | intero | 1,2,3,4 |
| Note | Misura | Campo libero ove inserire qualunque informazione supplementare | no | testo(500) | |
| CampoAggiuntivo01 | Campione | Campo aggiuntivo 1 da compilare su indicazioni di ISIN in caso di | no | testo(500) | |
| CampoAggiuntivo02 | Campione | Campo aggiuntivo 2 da compilare su indicazioni di ISIN in caso di | no | testo(500) | |



Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione



SEZIONE RESORAD – AREA OPERATIVA – Interrogazione DB

AREA MISURAZIONI

Caricamento massivo misurazioni

Caricamento manuale misurazioni

Routine, Indagini straordinarie ed Eventi

Consultazione/revisione misurazioni

Monitoraggio caricamenti massivi

Tracciati e schemi file

Ricerca Dati EX DBRadia

Video tutorial

Click su una riga della tabella per visualizzare il punto di prelievo sulla mappa, click su un punto per i dettagli

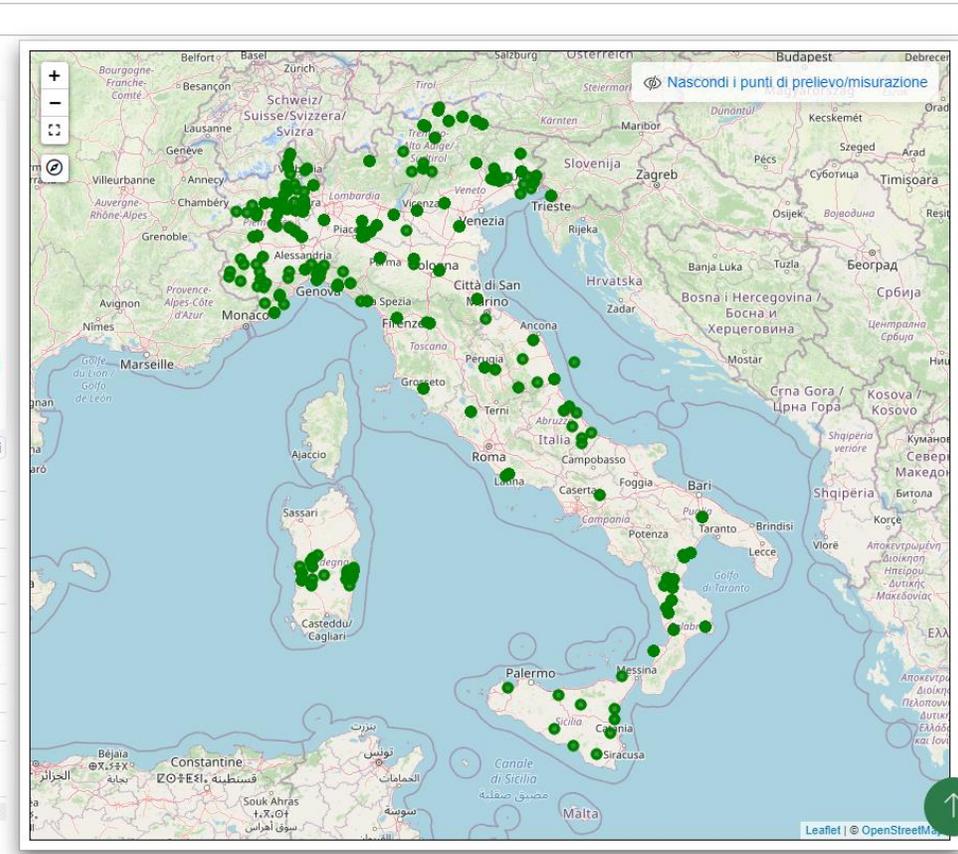
Ricerca Raggruppate per Campione Nascondi mappa Export in Excel Export in Csv Righi per pagina 10

Contesto: Routine Tipo Campione: [Scegli] Laboratorio: [Scegli] Ricerca avanzata
 Matrice di primo livello: LATTE VACCINO Matrice di secondo livello: [Scegli] Radionuclide: [Scegli] Filtri salvati
 Da Data inizio prelievo: 01/01/2019 A Data fine prelievo: 31/12/2019 Pulisci
 Regione: [Scegli] Avvio ricerca

759 campioni trovati

| > | Conte | Rappre | Laboratorio | Campione | Stato | Tipo | Matrice I livello | M |
|---|-------|--------|-------------|------------------|-----------|------|-------------------|---|
| > | R | RN+RR | DIP CS | 004_5197_Rende | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | DIP CS | 003_5196_Carolei | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05562 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05536 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05535 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05360 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05196 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA05192 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA04880 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |
| > | R | RN+RR | CRR CA | 19CA04846 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO | |

759 righi 1 2 3 4 5





SEZIONE RESORAD – AREA OPERATIVA – Contesti

AREA MISURAZIONI

[Caricamento massivo misurazioni](#)

[Caricamento manuale misurazioni](#)

[Routine, Indagini straordinarie ed Eventi](#)

[Home](#) / [Routine, Indagini straordinarie ed Eventi](#)

Routine, Indagini straordinarie ed Eventi

[Export in Excel](#)

| > | Codice Contesto | Descrizione Contesto | |
|---|-----------------|------------------------|---|
| | R | Routine | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| > | E | Evento | + Nuovo Evento <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| > | I | Indagini straordinarie | + Nuova Indagine <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |

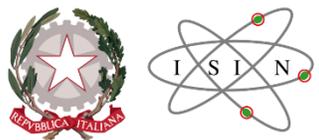
3 righe

| > | Codice Contesto | Descrizione Contesto | |
|---|-----------------|----------------------|---|
| | R | Routine | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| ▼ | E | Evento | + Nuovo Evento <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |

| Evento | Data Inizio | Data Fine | |
|---------------------------------------|-------------|------------|---|
| 2 - Pellet 2009 | 01/01/2009 | 31/12/2019 | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| 4 - Odysseus 2013 | 01/01/2013 | 31/12/2019 | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| 24 - Test attivazione laboratori 2021 | 12/10/2021 | 25/10/2021 | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
| 25 - Convex-3 | 26/10/2021 | 28/10/2021 | Scarica modello CSV <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |

4 righe

| | | | |
|---|---|------------------------|--|
| > | I | Indagini straordinarie | + Nuova Indagine <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="-"/> |
|---|---|------------------------|--|



L'**ELEVATA SENSIBILITÀ** dei rilevamenti effettuati dalla RESORAD consentono la **PRONTA RILEVAZIONE** di **EVENTI ANOMALI** anche di piccola entità.

1998 – Fusione sorgente di Cs-137 nella fonderia “Acerinox” di Algeciras nel sud della Spagna

2008 – Incidente all’impianto nucleare di Krsko in Slovenia

2011 – Tsumani alla centrale nucleare di Fukushima Dai-ichi

2017 – Tracce di Ru-106 nel particolato atmosferico proveniente da una regione tra il Volga e gli Urali

Tutte le concentrazioni misurate sono state sensibilmente inferiori rispetto ai valori che avrebbero richiesto azioni di protezione della popolazione e dell’ambiente.



- ✓ Capacità tecnico organizzativa di intensificazione dei monitoraggi
- ✓ Capacità di rispondere alla richiesta di informazione da parte delle Istituzioni e della popolazione

In caso di emergenza nucleare RESORAD è chiamata ad effettuare campionamenti e misure nelle matrici ambientali e alimentari



Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Allegato 8 – capacità operative della
RESORAD

PIANO NAZIONALE DELLE MISURE PROTETTIVE
CONTRO LE EMERGENZE RADIOLOGICHE



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

RESORAD – Esercitazione ConvEX-3 – 26-27 Ottobre 2021

ConvEx: Convention Exercise organizzate da IAEA

ConvEx-3 full scale: testano le disposizioni nazionali ed internazionali per un incidente severo nucleare o radiologico

IAEA definisce per gli Stati Membri degli **obiettivi comuni**

Gli Stati Membri possono stabilire dei propri **obiettivi specifici**



Testare la procedura di attivazione dei laboratori RESORAD e il flusso dei dati tramite il sistema SINRAD nel corso di un'emergenza

Incidente severo nell'impianto nucleare di Barakah negli EMIRATI Arabi

Inizio dell'esercitazione: fra le 00:00 e le 6:00 UTC del 26 ottobre 2021

Durata dell'esercitazione 36 ore



ISIN - CEN

Apertura dell'evento «**Convex-3**» nella sezione **RESORAD** del **SINRAD** e attivazione dei laboratori

Webinair ARPA Lazio - 21 gennaio 2022

RESORAD – Esercitazione ConvEX-3 – 26-27 Ottobre 2021

852 misure

316 campioni

20% caricamento manuale 🖱️

80% caricamento massivo 📄

Matrici: PTS, deposizione, ortaggi a foglia e stelo, ortaggi a frutto e fiore, radiazione esterna, alimenti per il consumo animale, latte vaccino, derivati del latte, top-soil

| > | E | RN+RR | CRR | GE | 65432/21 | Trasmesso | AL | DERIVATI DEL LATTE |
|---|---|-------|-----|----|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| > | E | RN+RR | CRR | AO | Cpts20211017 | Trasmesso | AM | ARIA ESTERNA |
| > | E | RN+RR | CRR | AO | Cdepo20211027 | Trasmesso | AM | DEPOSIZIONE |
| > | E | RN+RR | CRR | AO | CLatte20211027 | Trasmesso | AL | LATTE VACCINO |
| > | E | RN+RR | CRR | AO | CForaggio20211027 | Trasmesso | AL | ALIMENTI PER CONSUMO ANIMALE |



GE
GE

- Ampia e attiva partecipazione dei laboratori RESORAD
- Celerità di risposta ai messaggi
- Efficiente caricamento dati nel SINRAD



SEZIONE RESORAD – AREA OPERATIVA

EXPORT

REMdb

Irix

REPORT & STATISTICHE

Statistiche

[Home](#) / [Export RemDb](#)

Export verso RemDb

[+ Nuovo Export](#) [In Lavorazione](#) [Storico](#) Righe per pagina **30**

ⓘ Questi sono gli export che sono stati trasmessi da SINRAD a remDb. Vedi nei dettagli ulteriori informazioni.

| Anno | Progressivo | Creato il | Righe | Stato | Nome file |
|------|-------------|-----------------------|-------|-----------|----------------------------------|
| 2021 | 2 | 22/07/2021 - 09:43:33 | 32519 | Trasmesso | RemDb_03_2021-07-23_14-47-42.txt |

1 righe

TRASFERIMENTO DATI AL REM DB DELLA CE



REM DB – REM data submission tool

Data Submission Tool Version 2.3.0. Login

Database: Live

User ID:

Password:

OK Cancel

REM Data Submission

File Tools Help

Import Submitted Data Locations Samples Measurements Submit

Double-click to choose different User

| UserName | Content | Title | Receipt Date | ReferenceCode | Final |
|-----------------|--|---|--------------|---------------|-------------------------------------|
| AustriaUser | Italy2007 Cosenza | Italy2007 Cosenza | 17/07/2008 | ITALY08 80 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| BelgiumUser | Italy2007 IZS AB MO | Italy2007 IZS AB MO | 17/07/2008 | ITALY08 81 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| BulgariaEnvUser | Italy2008_appabolzano | Italy2008_appabolzano | 14/07/2009 | ITALY09 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CroatiaUser | Integration Italy data 2007: Liguria region data | Integration Italy data 2007 | 17/07/2009 | ITALY09 91 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CyprusUser | Italy04_JRC | Italy04_JRC | 02/03/2010 | JRC SU10 5 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CzechUser | Italy_data_2008 | Italy_data_2008 | 26/03/2010 | ITALY10 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DenmarkUser | ARPA_LT_2008 | ARPA_LT_2008 | 30/03/2010 | ITALY10 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EstoniaUser | Italy_data 2009 | Italy_data_2009 | 27/07/2010 | ITALY10102 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FinlandUser | Updating Italy data 2009_Emlia-Romagna region | Updating Italy data 2009_Emlia Romagna region | 28/07/2010 | ITALY10103 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FranceUser | Italy data 2010 | Italy data 2010 | 12/07/2011 | JRC SU11 34 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GermanyUser | ITALY DATA 2011 PART 3 OF 4 | ITALY DATA 2011 PART 3 OF 4 | 02/07/2012 | ITALY12 3 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GreeceUser | ITALY DATA 2011 PART 1 OF 4 | ITALY DATA 2011 PART 1 OF 4 | 02/07/2012 | ITALY12 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| HungaryUser | ITALY DATA 2011 PART 4 OF 4 | ITALY DATA 2011 PART 4 OF 4 | 02/07/2012 | ITALY12 5 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| IrelandUser | ITALY DATA 2011 PART 2 OF 4 | ITALY DATA 2011 PART 2 OF 4 | 02/07/2012 | ITALY12 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ItalyUser | Italy data 2012 - file 1 of 3 | Italy_data_2012-1of3 | 04/07/2013 | ITALY13 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LatviaUser | Italy data 2012 file 2 of 3 | Italy_data_2012 2 of 3 | 04/07/2013 | ITALY13 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LithuaniaUser | Italy Data 2012 file 3 of 3 | Italy_Data_2012 3 of 3 | 04/07/2013 | ITALY13 10 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LuxemburgUser | ITALY DATA 2013 PART 2 | ITALY DATA 2013 PART 2 | 27/06/2014 | ITALY14 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MacedoniaUser | Italydata 2013 part1 | Italydata 2013 part1 | 01/09/2014 | ITALY14160 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MaltaUser | Italy data 2014 part 2 of 4 | Italy data 2014 part 2 of 4 | 25/06/2015 | ITALY15 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| NetherlandsUser | Italy data 2014 part 1 of 4 | Italy data 2014 part 1 of 4 | 25/06/2015 | ITALY15 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PolandUser | Italy data 2014 part 4 of 4 | Italy data 2014 part 4 of 4 | 25/06/2015 | ITALY15 10 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PortugalUser | Integration Italy data 2014_Sardinia | Integration Italy data 2014_Sardinia | 15/07/2015 | ITALY15 20 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| RomaniaUser | Integration Italy data 2013_Sardinia | Integration Italy data 2013_Sardinia | 15/07/2015 | ITALY15 21 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SlovakiaUser | Integration Italy data 2012_Sardinia | Integration Italy data 2012_Sardinia | 15/07/2015 | ITALY15 22 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SloveniaUser | Integration Italy data_Emlia Romagna 2014 | Integration Italy data_Emlia Romagna 2014 | 09/11/2015 | ITALY15 50 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SpainUser | Italy data 2014 part 3 | Italy data 2014 part 3 | 30/03/2016 | ITALY16 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SwedenUser | Italy 2015 data | Italy 2015 data | 20/06/2016 | ITALY16 4 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| UKDEFRAUser | Italy data 2016 | Italy 2016 | 15/06/2017 | ITALY17 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| UKFSAUser | Integration Italy data 2016 | Italy data 2016 Integration | 05/10/2017 | ITALY17 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| UKSEPAUser | ITALY DATA 2017 | ITALY DATA 2017 | 14/06/2018 | ITALY18 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Italy data 2018 | Italy data 2018 | 02/07/2019 | ITALY19 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Processed by REM 2020: integration data 2019 | Processed by REM 2020: integration data 2019 | 17/11/2020 | ITALY20 2 | <input type="checkbox"/> |
| | Processed by REM 2020: main file | Processed by REM 2020: main file | 17/11/2020 | ITALY20 3 | <input type="checkbox"/> |
| | Italy data 2020 | Italy 2020 | 04/11/2021 | ITALY21 2 | <input type="checkbox"/> |

Loaded File: ItalyUser

Open Submission from Database

Import TAB Delimited File

Open Locally Saved Submission

Create New Submission

Delete Submission

Set Submission to Final

Close



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

CE – Environmental radioactivity monitoring report

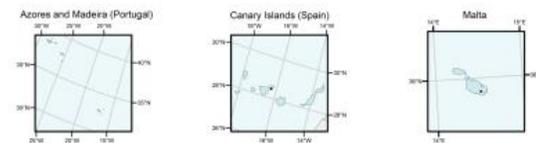
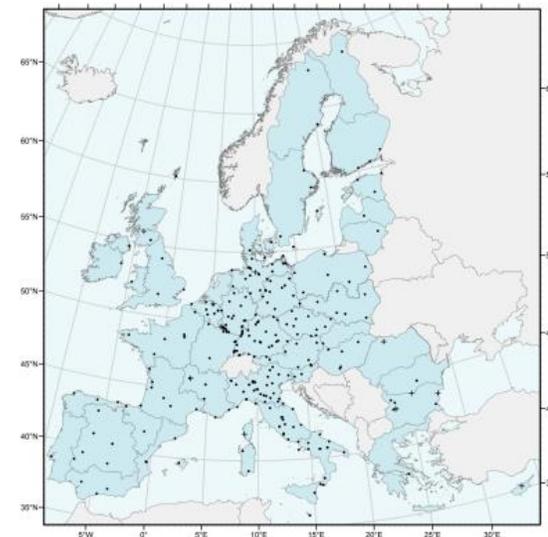
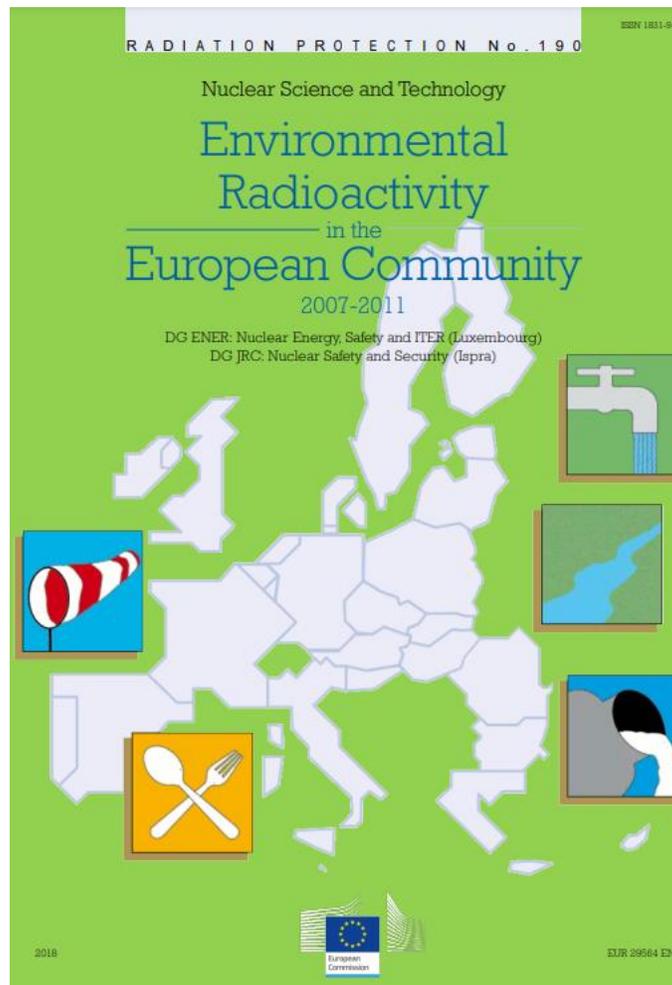


Fig. A10 Sampling locations and geographical averages by year for ¹³⁷Cs in airborne particulates, 2011



<https://remon.jrc.ec.europa.eu/About/Environmental-Monitoring>

CE – Visite di verifica – Art.35 EURATOM

15-19 Maggio 2006 – Visita di verifica presso le centrali nucleari di Caorso e di Latina e ai sistemi di monitoraggio della radioattività ambientale

02-07 Maggio 2010 – Visita di verifica presso i sistemi di monitoraggio delle regioni Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia.

12-16 Settembre 2011 – Visita di verifica presso i sistemi di monitoraggio delle regioni Molise, Marche, Umbria, Abruzzo, Lazio e Campania.

17-21 Giugno 2013 – Visita di verifica presso i sistemi di monitoraggio delle regioni Toscana e Sardegna.

15-16 Dicembre 2015 – Visita di verifica presso la centrale nucleare ITREC

10-12 Dicembre 2018 – Visita di verifica presso i siti NORM Colonna di Fabro e Tito Scalo

CE – Visite di verifica – Art.35 EURATOM



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL ENERGY & TRANSPORT
Directorate H – Nuclear Energy
TREN.H.4 – Radiation Protection



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT
DIRECTORATE H - Nuclear Energy
Radiation Protection

Main Findings of the Commission's Article 35 verification in Italy

TECHNICAL REPORT

VERIFICATIONS UNDER THE TERMS OF
ARTICLE 35 OF THE EURATOM TREATY

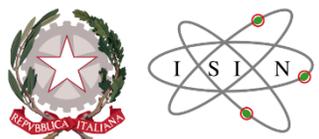
https://energy.ec.europa.eu/topics/nuclear-energy/radiation-protection/radioactivity-environment/verifications-radiation-monitoring-eu-countries_en

I sistemi di monitoraggio della radioattività nell'ambiente e negli alimenti sono stati considerati **ADEGUATI** ed **EFFICIENTI**.

Formulate alcune raccomandazioni:

Incrementare misure complesse che comportano separazioni radiochimiche anche con forme consortili tra laboratori/Regioni

Incrementare le risorse umane



Ispettorato Nazionale
per la Sicurezza Nucleare
e la Radioprotezione

Webinair ARPA Lazio - 21 gennaio 2022



RAPPORTI

LA SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE IN ITALIA



2/2021

https://www.isinucleare.it/sites/default/files/contenuto_redazione_isin/la_sorveglianza_della_radioattivita_ambientale_5-2021.pdf



RAPPORTI

ATTIVITÀ NUCLEARI E RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE

RAPPORTO ISIN SUGLI INDICATORI II EDIZIONE 2021 - DATI 2020



6/2021

https://www.isinucleare.it/sites/default/files/contenuto_redazione_isin/attivita_nucleari_e_radioattivita_ambientale_ii_edizione_2021_dati_2020_0.pdf

Webinair ARPA Lazio - 21 gennaio 2022



Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione

PUNTI DI FORZA

- Sistema adeguato alla sorveglianza ambientale
- Consolidata esperienza
- Ottima capacità di risposta in caso di eventi anomali o incidentali

CRITICITÀ

- Non completa copertura territoriale di alcune misure complesse
- Carenza di risorse umane



Grazie a tutti per l'attenzione!

www.isinucleare.it
sonia.fontani@isinucleare.it
resorad@isinucleare.it