

**ALLEGATOL alla Dgr n. 391 del 31 marzo 2015****PIANO REGIONALE MONITORAGGIO RADIOATTIVITÀ 2015****Rete SIRAV 13****INTRODUZIONE**

Il Servizio Osservatorio Agenti Fisici (Direzione Tecnica) coordina la Rete Regionale di Rilevamento della Radioattività ambientale del Veneto, costituita dal CRR di Verona (che fa parte delle Reti Nazionali e Regionali di sorveglianza della radioattività ambientale di cui all'art. 104 D.Lgs. 230/95) e dai laboratori di radioattività afferenti ad alcuni dei Dipartimenti Provinciali dell'ARPAV. Ad oggi sono operativi per analisi con strumentazione per misure di spettrometria gamma i laboratori presso Verona, Padova, Vicenza e Belluno. Ciascun laboratorio ha un proprio sistema di spettrometria gamma sottoposto a periodiche tarature per quanto attiene alle più frequenti geometrie e densità di misura ed esegue le analisi ordinarie sui campioni raccolti nella propria provincia (le province di Rovigo, Venezia e Treviso si appoggiano per queste misure agli altri laboratori). Inoltre, in questi anni è stato avviato presso alcune sedi un processo di specializzazione dei laboratori relativo a specifiche metodiche analitiche: misure di spettrometria gamma con arricchimento del campione su resine a scambio ionico presso il laboratorio di Padova e misure in scintillazione liquida per analisi di trizio presso il laboratorio di Vicenza.

La finalità dei rilevamenti è quella di osservare l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva (tipicamente l'incidente di Chernobyl).

I risultati delle analisi di radioattività eseguite sui campioni indicati nel programma sono disponibili nell'intranet dell'Agenzia all'indirizzo <http://intranet/sirav/> Dati dei monitoraggi ambientali (RETE RADIOATTIVITÀ ove non diversamente specificato).

**PROGRAMMA DI CAMPIONAMENTI E MISURE DI CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA
DELLE MATRICI ALIMENTARI ED AMBIENTALI DEL VENETO****MATRICI ALIMENTARI****Matrice: LATTE VACCINO**

Tipo di campione: Latte vaccino pastorizzato fresco; Latte UHT.

Punto di prelievo: un punto presso uno stabilimento riconosciuto ai sensi del reg. (CE) n. 853/2004 (Centrale del Latte) o Azienda con produzione rilevante a livello provinciale.

Periodicità e modalità di campionamento: campionamento mensile. Quantitativo da prelevare: 2 litri.

Province interessate al campionamento: Belluno, Verona, Vicenza.

Prelevatori: Aziende ULSS 2 (Feltre - BL), ULSS 21 (Legnago - VR), ULSS 6 (Vicenza).

Laboratori di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio.

Periodicità e modalità di misura: una misura mensile sul campione tal quale.

Matrice: CARNE BOVINA

Tipo di campione: Carne bovina

Punto di prelievo: un punto presso uno stabilimento riconosciuto di macellazione o sezionamento che tratti quantitativi di carne rilevanti a livello provinciale o sovraprovinciale.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione per trimestre (possibilmente pilastro del diaframma) ottenuto da prelievi su capi diversi. Quantitativo da prelevare: 3 kg circa.

Province interessate al campionamento: Belluno, Verona, Vicenza.

Prelevatori: Aziende ULSS 1 (Belluno), ULSS 20 (Verona), ULSS 6 (Vicenza)

Laboratori di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio.

Periodicità e modalità di misura: una misura trimestrale sul campione precedentemente sottoposto ad omogeneizzazione.

Matrice: CARNE SUINA

Tipo di campione: Carne suina

Punto di prelievo: un punto presso uno stabilimento riconosciuto di macellazione o sezionamento importante a livello provinciale o sovraprovinciale.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione per trimestre (parti molli) ottenuto da prelievi su capi diversi. Quantitativo da prelevare: 3 kg circa.

Province interessate al campionamento: Verona.

Prelevatori: Azienda ULSS 22 (Bussolengo - VR)

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura trimestrale sul campione precedentemente sottoposto ad omogeneizzazione.

Matrice: POLLAME

Tipo di campione: Pollame

Punto di prelievo: un punto presso uno stabilimento riconosciuto di macellazione o sezionamento che tratti quantitativi rilevanti a livello provinciale o sovraprovinciale.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione per trimestre (parti molli) ottenuto da prelievi su capi diversi. Quantitativo da prelevare: 3 kg circa.

Province interessate al campionamento: Verona, Vicenza.

Prelevatori: Aziende ULSS 20 (Verona), ULSS 6 (Vicenza)

Laboratori di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio.

Periodicità e modalità di misura: una misura trimestrale sul campione precedentemente sottoposto ad omogeneizzazione.

Matrice: PESCE

Tipo di campione: Pesce di mare

Punto di prelievo: un punto presso un Mercato Ittico o stabilimento riconosciuto che tratti quantitativi rilevanti di pesce.

Periodicità e modalità di campionamento: almeno un campione a semestre variando possibilmente specie ittica. Quantitativo per campione: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Venezia e Rovigo.

Prelevatori: Aziende ULSS 10 (Veneto orientale) o 12 (Venezia), ULSS 19 (Adria - RO)

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura semestrale. Vanno misurati direttamente gli organismi interi (nessuna differenziazione di organi) ovvero si procede ad un pretrattamento di arricchimento (carbonizzazione a 200 °C).

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette; le concentrazioni vanno in ogni caso riferite al peso fresco.

Tipo di campione: Pesce di acqua dolce **Ulteriori specifiche campione (prodotto):** pescegatto, trota, carpa.

Punto di prelievo: un punto presso un'azienda di acquacoltura che tratti quantitativi rilevanti di pesce.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione a semestre. Quantitativo del campione: 2 kg circa.

rovine interessate al campionamento: Verona.

Prelevatori: Azienda ULSS 20 (Verona)

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura a semestre. Vanno misurati direttamente gli organismi interi (nessuna differenziazione di organi) ovvero si procede ad un pretrattamento di arricchimento (carbonizzazione a 200 °C).

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette; le concentrazioni vanno in ogni caso riferite al peso fresco.

Matrice: MOLLUSCHI

Tipo di campione: Molluschi. **Ulteriori specifiche campione (prodotto):** mitilo (in alternativa, vongola), altro.

Punto di prelievo: un punto presso un Mercato Ittico o stabilimento riconosciuto che tratti quantitativi rilevanti di prodotto.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione a semestre. Quantitativo per campione: 2 kg circa di prodotto sgusciato.

Province interessate al campionamento: Venezia.

Prelevatori: Azienda ULSS 10 (Veneto orientale) e 12 (Venezia).

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura a semestre eseguita sugli organismi sgusciati. La misura può essere diretta o successiva al trattamento di essiccazione a 105 °C (ovvero carbonizzazione a 200 °C).

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette; le concentrazioni vanno in ogni caso riferite al peso fresco.

Matrice: PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI E FUNGHI

Tipo di campione:

Ortaggi: Vegetali a foglia larga (prodotti: lattuga)

Ortaggi: Vegetali ipogei (prodotti: asparago, carota, patata)

Ortaggi: Altri (prodotti: cavolo, pomodoro)

Frutta fresca di stagione (prodotti: pesca, melone, fragola, mela)

Funghi commercializzati: *Armillaria mellea* (chiodino), *Boletus guppo edulis* (porcini), *Cantharellus cibarius* (gialletto, galletto, gallinaccio), *Cantharellus lutescens* (finferla), *Macrolepiota procera* (Mazza di tamburo), *Calocybe gambosa* (Tricholoma Georgii, Fungo di S. Giorgio, Prugnolo)

Punto di prelievo: un punto scelto tra i Mercati Ortofrutticoli che trattano quantitativi rilevanti a livello provinciale e le zone di produzione importanti a livello nazionale o regionale.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione all'anno per prodotto. Quantitativo da prelevare: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Padova (asparago, pomodoro, patata), Rovigo (carota, lattuga, melone, pesca), Verona (cavolo, fragola, mela, funghi).

Prelevatori: Aziende ULSS 16 (Padova), ULSS 18 (Rovigo), ULSS 20 (Verona).

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: misura annuale sul prodotto fresco precedentemente sottoposto ad omogeneizzazione.

Matrice: CEREALI

Tipo di campione: frumento di grano tenero, granoturco, riso.

Punto di prelievo: un punto scelto tra i Consorzi Agrari Provinciali e le zone di produzione rilevanti a livello nazionale o regionale.

Periodicità e modalità di campionamento: un prelievo all'anno per ciascun tipo di campione. Quantitativo per prelievo: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Padova (frumento), Rovigo (frumento), Verona (riso, granoturco).

Prelevatori: Aziende ULSS 16 (Padova), ULSS 18 (Rovigo), ULSS 22 (Bussolengo- VR)

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: misura annuale sul prodotto fresco.

Matrice: DERIVATI DEI CEREALI

Tipo di campione: farina di grano tenero, pasta di semola di grano duro.

Punto di prelievo: un punto scelto tra i mulini (farina) importanti per la rete di panificazione provinciale o sovraprovinciale; un punto scelto tra i centri di distribuzione (pasta) importanti a livello provinciale.

Periodicità e modalità di campionamento: un prelievo a semestre per ciascun tipo di campione. Quantitativo per prelievo: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Padova (farina), Rovigo (farina), Verona (farina, pasta), Vicenza (pasta).

Prelevatori: Aziende ULSS 16 (Padova), ULSS 18 (Rovigo), ULSS 20 (Verona), ULSS 6 (Vicenza)

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: misura semestrale sul prodotto tal quale previa eventuale omogeneizzazione (pasta).

Matrice: CONFETTURE

Tipo di campione: confetture di mirtilli e di frutti di bosco.

Punto di prelievo: un punto presso uno stabilimento di produzione/distribuzione dell'Altopiano di Asiago (Vicenza).

Periodicità e modalità di campionamento: un campione per tipo con periodicità semestrale. Quantitativo per prelievo: almeno mezzo litro.

Province interessate al campionamento: Vicenza.

Prelevatori: Azienda ULSS 3 (Bassano - VI)

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Vicenza.

Periodicità e modalità di misura: misura semestrale sul prodotto tal quale.

Matrice: PRODOTTI ALVEARE

Tipo di campione: miele di acacia e di fiori di campo.

Punto di prelievo: un punto presso un uno stabilimento di produzione/distribuzione dell'Altopiano di Asiago (Vicenza).

Periodicità e modalità di campionamento: un campione per tipo con periodicità semestrale. Quantitativo per prelievo: almeno mezzo litro.

Province interessate al campionamento: Vicenza.

Prelevatori: Azienda ULSS 3 (Bassano - VI)

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Vicenza.

Periodicità e modalità di misura: misura semestrale sul prodotto tal quale.

NOTE:

1) Matrici non incluse nel precedente elenco, ma che siano ritenute di particolare importanza in ambito locale (provinciale), possono ovviamente essere monitorate e, se del caso, integrate nel programma, previo accordo con i laboratori di competenza.

2) Ove le matrici alimentari subissero essiccazioni precedentemente alla misura, si rammenta che le concentrazioni vanno riferite al peso fresco.

Matrice: ACQUE POTABILI

In assenza di indicazioni di dettaglio sui criteri relativi alle modalità e frequenza dei controlli sulla radioattività nelle acque potabili, il criterio utilizzato dalla Regione del Veneto per la sorveglianza sul tema è quello della sorveglianza precoce con indicatori “sentinella” di tipo ambientale.

Il decreto legislativo 31/01 “Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alle acque destinate al consumo umano” ha introdotto l’obbligo di controllare nelle acque potabili, oltre ai parametri di qualità convenzionali, il contenuto di sostanze radioattive. Il decreto prevede, per quanto riguarda la radioattività, la verifica del rispetto di due parametri:

- il trizio (^3H), radionuclide di origine naturale prodotto dall’interazione della radiazione cosmica con gli strati alti dell’atmosfera, che entra nel ciclo dell’acqua e si trova normalmente nelle acque di falda in concentrazioni dell’ordine di poche unità di Bq/l (becquerel per litro); per esso è fissato il limite di 100 Bq/l. Nell’allegato I del D.L.vo 31/01 è indicato che la Regione o Provincia autonoma può non richiedere controlli relativamente al trizio quando sia stato accertato che i livelli di tale parametro sono ben al di sotto del limite previsto.
- la dose totale indicativa (DTI), una misura della quantità di radiazione assorbita dal corpo umano a causa dell’ingestione delle sostanze radioattive contenute nell’acqua, espressa in mSv/anno (millisievert per anno). La dose non può essere misurata direttamente, ma viene stimata moltiplicando i valori di concentrazione di radioattività presenti nell’acqua per opportuni coefficienti di conversione, che dipendono tra l’altro dal tipo di sostanza radioattiva presente; per tale parametro è indicato un limite di 0,10 mSv/anno.

Mancano sia nel D.L.vo 31/01 che nella Direttiva 98/83/CE le indicazioni in merito alle modalità ed alla frequenza dei controlli, l’Allegato II della Direttiva 98/83/CE infatti, diversamente da quanto previsto, non le stabilisce.

Peraltro, la raccomandazione 2000/473/CEE sull’applicazione dell’articolo 36 del trattato Euratom riguardante il controllo dei livelli di radioattività ambientale allo scopo di determinare l’esposizione dell’insieme della popolazione, indica, per quanto riguarda le acque potabili, di effettuare i controlli nell’acqua derivata dai bacini di acqua sotterranea e di scorrimento più importanti, e dalle principali reti di distribuzione idriche. Nel documento predisposto nel 2001 dal Centro Tematico Nazionale (CTN) Agenti Fisici di APAT ora ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) “Assistenza all’ANPA per la revisione delle reti nazionali di controllo della radioattività ambientale” sono state avanzate le prime proposte atte a definire le modalità di pianificazione e conduzione di indagini sulla radioattività nelle acque destinate al consumo umano, con particolare riferimento a quanto richiesto dalla raccomandazione 2000/473/Euratom. A completamento del documento del CTN Agenti Fisici, il GdL ARPA - APAT ha redatto le “Linee Guida per il controllo delle acque potabili, bozza, 2005”, attuative del D.L.vo 31/01. Tale documento propone, coerentemente all’approccio già adottato da alcuni organismi internazionali e a quanto già prospettato in sede di discussione dei previsti allegati alla direttiva 98/83/CE, una procedura iniziale di screening per l’osservanza del livello di riferimento sulla dose totale indicativa (DTI); tale procedura propone di determinare alcuni parametri di screening derivati in grado di fornire indicazioni utili sul contenuto totale di radioattività delle acque, anziché procedere con l’indagine complessa e onerosa che prevede la misura di tutti gli isotopi radioattivi presenti.

I parametri previsti nella procedura di screening sono i seguenti:

- a. concentrazione di attività alfa totale
- b. concentrazione di attività beta totale.

Per l’attività alfa e beta totale le linee guida indicano di utilizzare i valori di screening pari a 0,1 Bq/l per l’attività alfa totale e a 1 Bq/l per l’attività beta totale, dai quali deriva una DTI inferiore al valore limite di

0,10 mSv/anno; nel caso vengano superati o il valore fissato per l'attività alfa totale o quello per l'attività beta totale o entrambi i valori, si dovrà procedere con la determinazione del contenuto dei singoli radionuclidi che contribuiscono al valore totale di radioattività. Va specificato che non concorrono al calcolo della DTI i seguenti radionuclidi: trizio (^3H), ^{40}K , ^{222}Rn e i suoi prodotti di decadimento.

La Regione Veneto, già con DGRV n. 4080 del 22 dicembre 2004, in recepimento del D.L.vo 31/01, ha individuato in ARPAV l'organismo di cui le Aziende ULSS del Veneto, cui spetta la competenza del controllo, possono avvalersi per le analisi della radioattività nelle acque potabili. ARPAV ha dunque concordato con la Regione un piano pluriennale di screening presso i principali acquedotti regionali, avviato come attività a carattere sperimentale nel 2007.

Nel triennio 2007-2009 ARPAV ha condotto, in accordo con la Regione, un'indagine conoscitiva di estesa rappresentatività presso le principali reti di distribuzione regionali che erogano acqua ad una quota significativa di abitanti: sono stati monitorati 13 acquedotti (per complessivi 24 punti di prelievo di acqua potabile), a cui afferisce il 45% della popolazione regionale.

I parametri radiometrici analizzati sono stati l'attività alfa e beta totale, il trizio e il ^{137}Cs con evidenza di assenza di anomalie di sorta. Il documento di sintesi "Rapporto sulla contaminazione radioattiva delle acque potabili del Veneto-Anno 2009" è disponibile sul sito internet dell'Agenzia all'indirizzo:

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici/riferimenti/documenti>

Va segnalato che è in corso il recepimento nazionale della Direttiva 2013/51/EURATOM "che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano" e che fissa criteri ben più stringenti sul controllo della radioattività nelle acque potabili. Questa nuova direttiva una volta recepita, renderà pertanto necessaria la valutazione da parte di ARPAV e della Regione Veneto dell'adozione di un progetto regionale di approfondimento sul tema e nello specifico sulla radioattività di origine naturale. Si conferma infatti che nel Veneto non vi sono fonti artificiali d'interesse e si evidenziano unicamente tracce residuali di radioattività prive di significatività sanitaria.

MATRICI AMBIENTALI

Matrice: INDICATORI MARINI

Tipo di campione: Molluschi

Ulteriori specifiche campione (prodotto): mitilo (o, in alternativa, vongola).

Punto di prelievo: due punti selezionati tra le stazioni della rete ARPAV di monitoraggio delle acque marine costiere della Regione Veneto (uno in provincia di Venezia e uno in provincia di Rovigo: indicativamente stazioni SIRAV 10561 Venezia Ca' Roman e 10721 Rosolina, modificabili secondo esigenze e programmi di monitoraggio del Servizio Acque marine e lagunari).

Periodicità e modalità di campionamento: un campione annuale. Quantitativo per campione: 1 litro di volume circa di prodotto sgusciato (indicativamente 1.5 kg di prodotto integro).

Province interessate al campionamento: Rovigo e Venezia.

Prelevatori: ARPAV – Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari.

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura annuale eseguita sugli organismi sgusciati. La misura può essere diretta o successiva al trattamento di essiccazione a 105 °C (ovvero carbonizzazione a 200 °C).

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette; le concentrazioni vanno in ogni caso riferite al peso fresco.

Tipo di campione: Macroalghe

Punto di prelievo: due punti selezionati tra le stazioni della rete ARPAV di monitoraggio delle acque marine costiere della Regione Veneto, individuati tra quelli più rilevanti per logistica e per disponibilità di campione (uno in provincia di Venezia e uno in provincia di Rovigo: indicativamente stazioni SIRAV 10085 Caorle e 16015 Po di Pila, modificabili secondo esigenze e programmi di monitoraggio del Servizio Acque marine e lagunari).

Periodicità e modalità di campionamento: un campione all'anno per punto di prelievo. Quantitativo per campione: 1 kg circa (di prodotto centrifugato).

Province interessate al campionamento: Rovigo e Venezia.

Prelevatori: ARPAV – Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari.

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura annua per punto. Le alghe vanno misurate direttamente o si può arricchire il campione con trattamento di essiccazione a 105 °C.

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette. Le concentrazioni per le alghe vanno riferite al peso fresco.

Tipo di campione: Sedimenti

Punto di prelievo: due punti selezionati tra le stazioni della rete ARPAV di monitoraggio delle acque marine costiere della Regione Veneto (uno in provincia di Venezia e uno in provincia di Rovigo: indicativamente stazione SIRAV 10082 Caorle e 16012 Po di Pila).

Periodicità e modalità di campionamento: un campione annuale per punto di prelievo. Quantitativo per campione: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Rovigo e Venezia.

Prelevatori: ARPAV – Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari.

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Verona.

Periodicità e modalità di misura: una misura annua di sedimento per punto. I sedimenti (privati della frazione grossolana, > 1 mm) sono misurabili umidi o secchi.

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette. Le concentrazioni per i sedimenti vanno riferite al peso secco.

Matrice: INDICATORI LACUSTRI E FLUVIALI

Tipo di campione: Sedimenti (lacustri e fluviali)

Punto di prelievo: due punti di prelievo sul lago di Garda distanti da immissari/emissari ed a distanza dalla riva tale da evitarne l'influenza; un punto di prelievo nel bacino dell'Adige vicino alla riva.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione a semestre per punto di prelievo. Quantitativo per campione: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Verona (per i sedimenti lacustri) e Rovigo (per i sedimenti dell'Adige).

Prelevatori: ARPAV – Dipartimenti Provinciali competenti per territorio

Laboratorio di misura: Dipartimenti ARPAV di Verona e Padova, rispettivamente per i sedimenti lacustri e fluviali.

Periodicità e modalità di misura: una misura a semestre per punto di prelievo. I sedimenti (privati della frazione grossolana, > 1 mm) sono misurabili umidi o secchi.

Nota: il quantitativo da prelevare, indicato al punto precedente, è relativo a misure dirette. Le concentrazioni per i sedimenti vanno riferite al peso secco.

Matrice: DETRITO MINERALE ORGANICO SEDIMENTABILE (DMOS)

Tipo di campione: Detrito Minerale Organico Sedimentabile (DMOS)

Punto di prelievo: un punto di prelievo nel bacino del Po (indicativamente stazione SIRAV n. 193); la profondità dell'acqua in condizioni ordinarie deve essere di 1 - 2m; il punto deve trovarsi in prossimità di una massicciata, di un argine scosceso o comunque di un elemento che favorisca il rallentamento del flusso idrico.

Periodicità e modalità di campionamento: un prelievo per semestre; la durata del singolo prelievo è di una settimana circa. Il prelievo è effettuato mediante allocazione e successivo ritiro di otto campionatori costituiti da coppie di sacchetti in cartone tagliati trasversalmente, ciascuno contenente un altro sacchetto tagliato longitudinalmente e diverse strisce di PVC; i campionatori vengono zavorrati al letto del fiume e segnalati con galleggianti collegati con filo da pesca; i campionatori sono chiusi nell'estremità superiore con corda di nylon.

Province interessate al campionamento: Rovigo.

Prelevatori: ARPAV – Dipartimento Provinciale di Rovigo

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Padova.

Periodicità e modalità di misura: il materiale solido raccolto in una settimana viene setacciato attraverso maglie di diametro di 1 mm; una aliquota del setacciato viene essiccata in stufa per 48h a 105°C per determinare il rapporto peso fresco/peso secco e poi calcinata in muffola per 24h a 500°C per determinare la frazione di sostanza organica; una seconda aliquota del setacciato viene ulteriormente vagliata attraverso maglie di diametro pari a 75 µm per determinare le frazioni di sabbia e limo+argilla; una terza aliquota del setacciato infine viene sottoposta a spettrometria γ ed i risultati vengono rapportati al peso secco.

Matrice: ACQUE SUPERFICIALI

Tipo di campione: Acque superficiali

Punto di prelievo: prelievi presso i corsi d'acqua e laghi maggiormente rappresentativi del territorio regionale nei punti indicati in tabella.

Provincia	Zona di prelievo	Località	Archiviazione dati di analisi Codice SIRAV	
RO	Fiume Po	Castelmassa – stazione SIRAV n. 193	RETE ACQUE SUPERFICIALI CORSI D' ACQUA E LAGHI	500020098
VR	Fiume Adige	Albaredo – stazione SIRAV n. 443		23000149
VR	Lago di Garda (una località a scelta)	Brenzone – stazione SIRAV n. 369		23002185
		Bardolino - stazione SIRAV n. 371		23002178

Tabella – Elenco delle stazioni di prelievo per il campionamento delle acque superficiali dei corsi d'acqua e laghi

Periodicità e modalità di campionamento: un campione semestrale per punto di prelievo. Quantitativo da prelevare: 20 litri per punto.

Province interessate al campionamento: Rovigo e Verona.

Prelevatori: ARPAV – Dipartimenti Provinciali competenti per territorio.

Laboratori di misura: Dipartimento ARPAV di Padova.

Periodicità e modalità di misura: misure semestrali di spettrometria γ con arricchimento del campione su resine a scambio ionico.

N.B: Il conferimento dei campioni al laboratorio di misura è in capo al Dipartimento Provinciale ARPAV ove viene eseguito il prelievo.

Matrice: PARTICOLATO ATMOSFERICO

Tipo di campione: Aria (particolato raccolto su filtro)

Punto di prelievo: una stazione di prelievo in esterno lontano da fabbricati o alberi; i prelievi vanno effettuati ad un'altezza dal suolo di almeno 1m.

Periodicità e modalità di campionamento: si esegue un prelievo in continuo giornaliero con flusso di aspirazione di circa 500 l/min su supporto in fibra di vetro o carta. Nel fine settimana (e durante le festività) può essere eseguito un unico prelievo ininterrotto. Il volume campionato va riportato a condizioni standard di temperatura e pressione.

Province interessate al campionamento: Belluno, Verona e Vicenza.

Prelevatori: ARPAV – laboratori competenti per territorio.

Laboratori di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio.

Periodicità e modalità di misura: una spettrometria γ sul filtro giornaliero; una spettrometria gamma sul pacchetto dei filtri mensili.

Matrice: INTENSITÀ DI DOSE ASSORBITA IN ARIA

Tipo di campione: Intensità di dose assorbita in aria

Punto di prelievo: una stazione di rilevamento in esterno, sita ad un'altezza dal suolo di almeno 1 m.

Province interessate al campionamento: Belluno, Verona.

Prelevatori: ARPAV – laboratori competenti per territorio.

Laboratori di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio

Periodicità e modalità di misura: tramite contatori geiger di elevata sensibilità viene rilevata l'intensità di dose assorbita in aria in modo continuativo utilizzando un tempo di integrazione di 10-15 minuti; giornalmente viene poi valutata la media sulle 24 h e vengono registrati i valori massimo e minimo; altrettanto viene fatto mensilmente sull'insieme dei dati giornalieri.

Matrice: DEPOSIZIONE AL SUOLO (UMIDA E SECCA) - 'FALL-OUT'

Tipo di campione: Deposizione al suolo

Punto di prelievo: una stazione di prelievo in esterno; recipienti di raccolta con bocche poste a 2 m circa di altezza dal suolo.

Periodicità e modalità di campionamento: viene eseguita una raccolta in continuo della durata di un mese utilizzando n. 2 contenitori in acciaio inox quadrati (altezza: 30 cm, misure 100 x 100 cm) in modo da garantire la superficie totale di raccolta indicativamente di 2 m² (nell'arco dell'anno la superficie di raccolta è ottimizzata in base alla piovosità). Il fondo dei recipienti viene tenuto costantemente ricoperto da 2 cm circa di acqua distillata. Una rete con maglie di diametro di circa 2 cm, stesa sui contenitori di raccolta, impedisce l'ingresso di corpi estranei.

Province interessate al campionamento: Padova.

Prelevatore: ARPAV – Dipartimento Provinciale di Padova.

Laboratorio di misura: Dipartimento ARPAV di Padova.

Periodicità e modalità di misura: il fall-out raccolto in un mese viene essiccato a peso costante e viene eseguita una spettrometria γ su una aliquota del residuo secco estratta in maniera tale da riprodurre le condizioni di taratura.

Matrice: REFLUI E FANGHI DI DEPURAZIONE

Tipo di campione: Fanghi e Reflui di depurazione

Punto di prelievo: prelievi presso sistemi di depurazione urbani riportati nella tabella seguente e individuati sulla base di criteri di rilevanza specifica (esiti del "progetto di costituzione della banca dati regionale dei rifiuti radioattivi" sviluppato nell'ambito del Piano Triennale di Radioprotezione 2008-2010, evidenza di potenziali criticità emerse da controlli precedenti,...).

Per i reflui: acqua a valle della depurazione, in ingresso al corpo idrico recettore.

Per i fanghi: fango disidratato a valle dei vari processi di trattamento, pronto per l'eliminazione.

Periodicità e modalità di campionamento: un campione mensile per punto di prelievo e matrice. Quantitativo per campione: 2 kg circa.

Province interessate al campionamento: Padova, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza.

Prelevatori: ARPAV – Dipartimenti Provinciali o personale specializzato operante presso gli impianti di depurazione.

Laboratorio di misura: Dipartimenti ARPAV competenti per territorio (i campioni di Treviso e Venezia sono analizzati dal Dipartimento di Verona).

Periodicità e modalità di misura: misura mensile di spettrometria γ sui campioni tal quali.

N.B: Il conferimento dei campioni al laboratorio di misura e la conseguente analisi sono da effettuarsi nel minore tempo possibile dal momento del prelievo.

Tabella – Elenco dei depuratori su cui fare prelievi e analisi di radioattività nel 2015

Prov	Comune	Denominazione Depuratore	Ab.eq.	Struttura competente per il prelievo	Struttura competente per l'analisi	Archiviazione dati di analisi	codice SIRAV scarico (per reflui)	codice SIRAV sito (per fanghi)
PD	Padova	Cà Nordio	236000	Dip. PD	Lab. PD	CATASTI DELLE FONTI DI PRESSIONE	28000588	28002881
	Camposampiero	Via della Centuriazione	35000	Dip. PD	Lab. PD		500014553	500014542
TV	Carbonera	Via Bianchini	40000	Dip. TV	Lab. VR		26000315	500029104
	Castelfranco	Salvatronda	32000	Dip. TV	Lab. VR		26000322	26003352
VE	Venezia	Campalto	130000	Dip. VE	Lab. VR		27000242	27001755
VR	Verona	Acque Veronesi	410000	Dip. VR	Lab. VR		23000691	23003780
	Peschiera	Paradiso	330000	Dip. VR	Lab. VR		23003779	23003778
VI	Vicenza	Sant'Agostino	100000	Dip. VI	Lab. VI		24000132	500014496
	Bassano del Grappa	Via Prè	96000	Dip. VI	Lab. VI		24000041	500014768
	Thiene	Via Santo	127000	Dip. VI	Lab. VI		24000126	24002325

Sintesi del Programma Rete Regionale Rilevamento Radioattività Ambientale del Veneto - anno 2015
 misure per la sorveglianza della contaminazione radioattiva dell'ambiente (GENNAIO 2015)

Categoria	Campione	Prodotto	Periodicità	Province di prelievo	n.campioni
ALIMENTI					
Latte fresco			Mensile	BL, VI	24
Latte UHT			Mensile	VR	12
Carne bovina			Trimestrale	BL, VI, VR	12
Carne suina			Trimestrale	VR	4
Pollame			Trimestrale	VI, VR	8
Pesce di mare			Semestrale	VE, RO	4
Pesce di acqua dolce			Semestrale	VR	2
Molluschi ^(a)			Semestrale	VE	4
Ortofrutta e funghi	Veg.foglia	Lattuga	Annuale	RO	1
	Veg.frutto	Pomodoro	Annuale	PD	1
	Veg.fiore	Cavolo	Annuale	VR	1
	Veg.ipogei	Asparago	Annuale	PD	1
		Patata	Annuale	PD	1
		Carota	Annuale	RO	1
	Frutta	Melone	Annuale	RO	1
		Pesca	Annuale	RO	1
		Fragola	Annuale	VR	1
		Mela	Annuale	VR	1
	Funghi	Armillaria mellea	Annuale	VR	1
		Boletus guppo edulis	Annuale	VR	1
		Cantharellus cibarius	Annuale	VR	1
		Cantharellus lutescens	Annuale	VR	1
	Macrolepiota procera	Annuale	VR	1	
	Calocybe gambosa	Annuale	VR	1	
Cereali	Frumento		Annuale	PD, RO	2
	Riso		Annuale	VR	1
	Mais		Annuale	VR	1
Derivati cereali	Farina frumento		Semestrale	PD, RO, VR	6
	Pasta grano duro		Semestrale	VI, VR	4
Confetture			Semestrale	VI	4
Prodotti alveare	Miele		Semestrale	VI	4
				<i>Totale alimenti</i>	<i>108</i>

MATRICI AMBIENTALI					
Indicatori marini	Molluschi ^(b)		Annuale	VE, RO	2
	Alghe/Fanerogame		Annuale	VE, RO	2
	Sedimenti		Annuale	VE, RO	2
Indicatori lacustri e fluviali	Sedimenti		Semestrali	VR (2 punti sul Lago di Garda), RO (1 punto in Adige)	6
DMOS (Po)			Semestrali	RO (1 punto sul Po)	2
Acque superficiali			Semestrali	RO (1 punto sul Po), VR (1 punto sull'Adige), VR (1 punto sul Lago di Garda)	6
Aria (filtro)			Mensile	BL, VI, VR	36
Aria (filtro)			Giornaliera	BL, VI, VR	750
Dose gamma			Giornaliera	BL, VR	730
Fall-out			Mensile	PD	12
Fanghi e Reflui di depurazione			Mensile	PD(2dep), TV(2dep), VE(1dep), VI(3dep), VR(2dep)	240
				<i>Totale ambientali</i>	<i>1788</i>
				TOTALE	1896

a) matrice di tipo alimentare prelevata alla distribuzione

b) matrice di tipo ambientale prelevata presso le stazioni in mare della rete ARPAV di monitoraggio delle acque marino costiere

Riepilogo misure previste presso i laboratori di fisica nel 2015 per Provincia

Provincia	Matrici alimentari	Matrici ambientali	Totale
Belluno	16 (12+4)	627 (12+250+365)	643
Padova	-	70 (2+2+6+12+48)	70
Verona	62 (12+4+4+4+4+6+2+4+10+4+6+2)	757 (6+4+12+250+365+120)	819
Vicenza	30 (12+4+4+2+4+4)	334 (12+250+72)	364

Come riportato nel Piano di monitoraggio, i risultati delle analisi di radioattività eseguite sui campioni indicati nel programma, ove non diversamente di seguito specificato, sono disponibili in SIRAV - RETE RADIOATTIVITÀ.

I risultati del monitoraggio condotto presso i depuratori urbani (matrici fanghi e reflui di depurazione) sono archiviati in CATASTI DELLE FONTI DI PRESSIONE, quelli relativi alle acque superficiali in SIRAV - RETE ACQUE SUPERFICIALI - CORSI D'ACQUA e LAGHI.