

DIPARTIMENTO RISCHI FISICI E TECNOLOGICI
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

RETI DI MONITORAGGIO, RETE DI ALLERTA E ATTIVITA' DI VIGILANZA
RADIOMETRICA DI ARPA PIEMONTE – RESOCONTO ANNO 2019

Relazione tecnica n. 24/SS21.02/2020

Redazione	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Maria Clivia Losana	
	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Luca Bellina	
Verifica	Funzione: Dirigente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Mauro Magnoni	
	Funzione: Responsabile SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Laura Porzio	
Approvazione	Funzione: Responsabile Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	
	Nome: Giovanni d'Amore	

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

INDICE

1	PREMESSA	3
2	LE STRATEGIE DI CONTROLLO	3
3	LE RETI DI MONITORAGGIO E LA RETE DI ALLARME	5
4	METODOLOGIA DI MISURA E METODI DI PROVA	5
5	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	7
6	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	7
7	VALUTAZIONI DOSIMETRICHE	38
8	ATTIVITA' DI VIGILANZA E CONTROLLO	43

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: djp.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

1 PREMESSA

In questa relazione vengono presentati i risultati relativi all'anno 2019 delle analisi radiometriche effettuate nell'ambito delle reti regionale e nazionale di monitoraggio della radioattività ambientale, della rete di allerta nonché dell'attività di vigilanza svolta da ARPA Piemonte sul territorio regionale presso le aziende e gli impianti, diversi da quelli del ciclo del combustibile nucleare, che possono essere fonte di rischio radiologico per l'ambiente e la popolazione.

Il quadro legislativo di riferimento è costituito dal D. Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 e ss.mm.ii. "Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 2006/117/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti, 2009/71/Euratom in materia di sicurezza nucleare degli impianti nucleari e 2011/70/Euratom in materia di gestione sicura del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi derivanti da attività civili e dalla Legge n. 1860 del 31 dicembre 1962 e s.m.i.

In particolare, per quanto riguarda il monitoraggio della radioattività ambientale, l'art. 104 del sopracitato Decreto Legislativo demanda la gestione delle reti uniche regionali alle singole Regioni le quali, per l'effettuazione dei campionamenti e delle misure, debbono avvalersi delle strutture pubbliche idoneamente attrezzate.

In quest'ambito la Regione Piemonte si avvale di Arpa Piemonte ed ha emanato le disposizioni per lo svolgimento di dette attività di monitoraggio con la Legge Regionale n. 5 del 18 febbraio 2010 "Norme sulla protezione dai rischi da esposizione a radiazioni ionizzanti" e con la DGR n. 17-11237 del 9 dicembre 2003 "Disposizioni per lo svolgimento delle attività di controllo e di sorveglianza ambientale in materia di radiazioni ionizzanti degli impianti nucleari e di altre particolari installazioni di cui al D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i." revocata e sostituita dalla DGR n. 23-6389 del 19/01/2018 "Legge Regionale n. 5 del 18 febbraio 2010 Norme sulla protezione dai rischi da esposizione a radiazioni ionizzanti - Direttive per le attività di controllo ambientale della radioattività di origine naturale ed artificiale. Revoca della DGR 17-11237 del 9 dicembre 2003".

2 LE STRATEGIE DI CONTROLLO

L'origine delle reti di monitoraggio della radioattività ambientale risale agli anni immediatamente successivi all'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl nel 1986. Nei giorni seguenti al 26 aprile, data dell'incidente, la nube radioattiva raggiunse gran parte dell'Europa e arrivò in Italia il primo maggio. Il Paese si trovò così a dover far fronte a un'emergenza alla quale non era preparato: erano infatti pochi i laboratori allora in grado di eseguire misure di radioattività ambientale per stimare la reale contaminazione radioattiva del territorio italiano e valutare l'impatto dosimetrico sulla popolazione. In seguito a questo evento venne quindi istituita dall'allora Ministero della Sanità, in collaborazione col Ministero dell'Ambiente, una rete nazionale che prevedeva un Centro di Riferimento Regionale (CRR) in ogni regione. Ai diversi CRR fu fornita a suo tempo anche la strumentazione necessaria per svolgere le analisi e furono organizzati corsi di formazione per il personale. Per il Piemonte il CRR, inizialmente individuato nel Laboratorio di Sanità Pubblica dell'USL di Ivrea, poi confluito in Arpa Piemonte con l'istituzione dell'Agenzia nel 1997. Lo scopo della rete nazionale è duplice: 1) misurare la contaminazione radioattiva di origine artificiale sul territorio nazionale, ancora misurabile negli anni successivi al 1986, per valutare così la dose alla popolazione derivante dalla suddetta contaminazione; 2) individuare tempestivamente possibili nuovi incidenti nucleari.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

A completamento della rete nazionale, oggi coordinata da ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione) si è poi aggiunta una rete regionale, volta ad integrare la rete nazionale con altri campioni, specifici della realtà regionale.

Livelli di riferimento

La normativa di riferimento (D. Lgs. 230/95 e ss.mm.ii.) pone dei valori limite sulla dose efficace, data dalla somma delle dosi efficaci ricevute per esposizione esterna e impegnate per inalazione o per ingestione a seguito dell'introduzione di radionuclidi verificatesi nel periodo di riferimento. Per la popolazione il limite è fissato in 1 mSv/anno; tale limite non tiene conto della dose dovuta alla radioattività naturale ed a eventuali situazioni incidentali. Secondo la normativa vigente (allegato I del D. Lgs. 230/95) può ai fini pratici considerarsi trascurabile un valore di dose efficace inferiore ai 10 microSv per anno solare, che per questo motivo è chiamato anche livello di non rilevanza radiologica.

Tutti questi limiti espressi in termini di dose efficace (e misurati quindi in Sievert) non sono però direttamente confrontabili con i risultati analitici delle misure di radioattività effettuate su campioni ambientali o alimentari: queste infatti forniscono dei valori espressi in termini di concentrazione di attività (Bq/kg, Bq/l, ecc.) che indicano semplicemente la quantità di elementi radioattivi nell'unità di volume o massa; la dose efficace complessiva è invece una grandezza derivata che non si può misurare direttamente ma si calcola a partire dai valori di concentrazione di attività presenti nelle varie matrici.

La dose efficace deve quindi essere calcolata a partire dalle varie vie di esposizione tramite cui le radiazioni vengono assorbite dall'uomo. Le principali sono tre:

- Inalazione;
- Ingestione;
- Irraggiamento.

In caso di grave incidente nucleare, come ad esempio al tempo dell'incidente di Chernobyl, è necessario prenderle in considerazione tutte e tre, in quanto la nube radioattiva presente in aria può dare un contributo sia alla dose da inalazione che alla dose da irraggiamento e ingestione tramite la deposizione al suolo e la contaminazione degli alimenti. Terminato il passaggio della nube, di solito dopo pochi giorni, l'inalazione cessa di essere significativa, mentre irraggiamento dal suolo e ingestione continuano ad essere importanti. Oggigiorno irraggiamento e ingestione sono le sole due vie di esposizione ad essere prese in considerazione per la stima della dose efficace. Tuttavia col passare degli anni la contaminazione ambientale è molto diminuita e la dose efficace alla popolazione dovuta alla radioattività di origine artificiale presente in ambiente risulta ormai molto inferiore non solo al limite di 1 mSv/anno ma anche al livello di non rilevanza radiologica di 10 μ Sv/anno. Ciò non toglie importanza alle reti di monitoraggio, in quanto la conoscenza della contaminazione ambientale attualmente presente è di rilevanza fondamentale per la valutazione del "punto zero" ambientale, cioè dei livelli di radioattività ambientali presenti in questo momento a cui ci si deve riferire per la valutazione dell'impatto di eventuali nuovi incidenti radiologici o nucleari, anche di origine estera.

Al fine di una tempestiva individuazione di gravi incidenti è stata poi istituita da ARPA Piemonte (a partire dal 2006), accanto al sistema di monitoraggio delle reti nazionale e regionale, basato sul prelievo e l'analisi di matrici ambientali e alimentari, anche una rete di allarme *ad hoc*. Costituita da

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

29 sensori Geiger-Mueller distribuiti sul territorio regionale essa è molto meno sensibile delle reti di monitoraggio basate sul campionamento di matrici (particolato atmosferico, fallout, alimenti, ecc.), ma è in grado di rispondere in tempo quasi reale. Per intenderci, una rete di allarme come quella attualmente in esercizio sarebbe stata tranquillamente in grado di riscontrare tempestivamente un'anomalia radiometrica simile a quella dovuta all'incidente di Chernobyl.

Dall'epoca della sua messa in funzione (2006) non sono mai state registrate anomalie radiometriche significative. L'unico incidente nucleare e radiologico importante occorso in questo periodo, cioè l'incidente di Fukushima del 2011, era troppo distante perché le sue emissioni radioattive fossero in grado di far aumentare in modo significativo il fondo naturale di radiazione. Tracce dell'evento vennero tuttavia rilevate da analisi di laboratorio molto sensibili, effettuate analizzando campioni di particolato atmosferico prelevati nell'ambito delle reti di monitoraggio: fu così possibile rilevare ad esempio la presenza di deboli tracce di I-131 di origine giapponese.

3 LE RETI DI MONITORAGGIO E LA RETE DI ALLARME

Le reti di monitoraggio sono articolate in rete nazionale per la sorveglianza radiometrica ambientale (rete RESORAD) e rete regionale. La prima è coordinata a livello nazionale da ISIN (ex ISPRA) e, con il contributo di tutte le regioni italiane, ha lo scopo di monitorare la radioattività di origine artificiale sul territorio nazionale, per arrivare a una valutazione dosimetrica per la popolazione italiana. Nell'ambito di questa rete vengono analizzate sia matrici ambientali che matrici alimentari consumate dalla popolazione piemontese. I dati che annualmente tutte le regioni inviano a ISIN vengono caricati a cura di ISIN stesso su un database europeo. La rete regionale integra e completa quella nazionale. Viene concordata con la Regione Piemonte e prevede l'analisi di matrici specifiche del territorio piemontese. I radionuclidi di interesse, per entrambe le reti, sono in particolare quelli di origine artificiale, *in primis* il Cs-137 che, disperso nell'ambiente a seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, viene ancora misurato in talune matrici, sia ambientali che alimentari. In particolari matrici vengono ricercati anche lo Sr-90 e il Plutonio. Il monitoraggio dello I-131 viene effettuato per identificare prontamente eventuali incidenti nucleari recenti, soprattutto di origine internazionale, essendo tale radionuclide emesso nelle prime fasi di un incidente che coinvolge centrali elettronucleari.

Il campionamento delle matrici ambientali è a carico del personale Arpa, mentre per le matrici alimentari ci si avvale della collaborazione degli organi del sistema sanitario (ASL) che attraverso le strutture di prevenzione recapitano ad Arpa gli alimenti, sia di origine agricola che animale.

La rete di allarme non è basata sull'analisi di campioni in laboratorio, ma sulla misura in continuo del rateo di dose gamma in aria da parte di rivelatori Geiger-Mueller posizionati in diversi punti del territorio piemontese. I rivelatori, in tutto 29, sono stati installati lungo tutto l'arco alpino di confine della regione e nelle principali città piemontesi. La trasmissione dati avviene ogni dieci minuti, sfruttando i ponti radio già esistenti per i dati meteorologici, dal momento che le sonde Geiger-Mueller sono state installate presso le stazioni meteo di Arpa Piemonte.

4 METODOLOGIA DI MISURA E METODI DI PROVA

I metodi utilizzati per l'esecuzione delle analisi – contenuti nel “Catalogo prove” di Arpa Piemonte – sono stati scelti per permettere la determinazione quantitativa dei radionuclidi di interesse nell'ambito del monitoraggio della radioattività ambientale (Cs-137, Cs-134, I-131, Sr-90 e

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

plutonio). Sullo stesso campione possono essere eseguite più determinazioni, applicando metodi diversi in funzione dei nuclidi di interesse. Tra questi:

- la spettrometria gamma permette la determinazione simultanea, qualitativa e quantitativa, dei radionuclidi gamma emettitori presenti nella matrice considerata, sia artificiali sia naturali, ed in particolare permette di individuare con elevatissima sensibilità la presenza di radioisotopi quali Cs-137 e I-131. Può essere eseguita direttamente sul campione senza la necessità di effettuare processi di separazione dei radionuclidi e pertanto viene eseguita sulla quasi totalità dei campioni;
- la determinazione dell'attività alfa totale e beta totale permette la quantificazione dell'attività imputabile a tutti i radionuclidi alfa emettitori e beta emettitori presenti nel campione, senza consentirne l'analisi qualitativa. Rappresenta un utile strumento per un confronto diretto con i valori di screening fissati per la contaminazione del particolato atmosferico e dell'acqua destinata al consumo umano;
- i metodi radiochimici prevedono la separazione dei singoli radionuclidi alfa emettitori (ad es. plutonio) e beta emettitori (ad es. stronzio) e la loro successiva determinazione quantitativa; si tratta di analisi estremamente laboriose che non sono applicabili su larga scala.

I risultati delle analisi vengono espressi come concentrazioni di attività per il singolo radionuclide riferite al volume o alla massa della matrice considerata (Bq/kg, Bq/l, Bq/m² o Bq/m³). La sensibilità della misura viene indicata dal limite di rivelabilità, detta anche MAR (Minima Attività Rivelabile): tale grandezza rappresenta la minima quantità di radioattività che la metodica analitica è in grado di rivelare con un determinato grado di probabilità (di solito il 95%). Nel caso in cui non si riveli contaminazione da parte di un certo radionuclide verrà comunque considerato il limite di rivelabilità come limite superiore per la concentrazione del radionuclide stesso (nelle tabelle si vedrà il simbolo <).

Al fine di garantire la qualità dei dati erogati i laboratori della struttura Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari:

- sono accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025 (certificato ACCREDIA n. 0203) per i principali metodi di prova;
- partecipano con cadenza annuale a circuiti di interconfronto nazionali ed internazionali (EC, IAEA ed altri).

L'accREDITAMENTO testimonia la competenza tecnica dei laboratori e la conformità del sistema di gestione alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 ed a qualsiasi altro criterio prescritto dall'Ente di accreditamento.

Per le analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di prova:

- U.RP.MA076: "Determinazione dei radionuclidi gamma emettitori mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione" – UNI 11665: 2017 Determinazione di radionuclidi gamma emettitori mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede E Ivrea);
- U.RP.MA009: "Determinazione del contenuto di attività alfa e beta totale nelle acque non saline mediante scintillazione liquida" – UNI EN ISO 11704: 2015 (fino a aprile 2019) e UNI EN ISO 11704: 2019 (da aprile 2019) Qualità dell'acqua – Misura della concentrazione di attività alfa e beta totale in acque non saline – Metodo del conteggio per scintillazione liquida – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede E Ivrea);
- U.RP.M994 "Determinazione del contenuto di attività di H-3 in acqua mediante scintillazione liquida" – UNI EN ISO 9698: 2015 (fino a aprile 2019) e UNI EN ISO 9698: 2019 (da aprile 2019) Qualità dell'acqua - Determinazione dell'indice di attività del trizio - Metodo di conteggio

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

per scintillazione liquida – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede E Ivrea);

- U.RP.M808: “Determinazione del contenuto di attività alfa e beta totale nel particolato atmosferico – APAT CTN-AGF AB01”;
- U.RP.MA078: “Determinazione di Sr-89 e Sr-90 negli alimenti” – HASL 300, 28th edition, Vol II, Sr-02-RC, rev. 0, 1997 + UNI EN ISO 13160 Qualità dell’acqua – Stronzio 90 e Stronzio 89 Metodo di prova per conteggio in scintillazione liquida o con contatore proporzionale – Metodo normalizzato;
- U.RP.MA017 “Determinazione degli isotopi di uranio in acqua” – ISO 13166: 2014 Water quality - Uranium isotopes - Test method using alpha-spectrometry – metodo normalizzato;
- U.RP.MA007 “Determinazione di Stronzio 89 e Stronzio 90 nel suolo” – UNI ISO 18589-5: 2015 Misurazione della radioattività nell’ambiente - Suolo - Parte 5: Misurazione dello stronzio 90 – metodo normalizzato;
- U.RP.MA082 “Determinazione degli isotopi di plutonio nel suolo” - UNI ISO 18589-4: 2015 Misurazione della radioattività nell’ambiente - Suolo - Parte 4: Misurazione degli isotopi del plutonio (plutonio 238 e plutonio 239 + 240) mediante spettrometria alfa – metodo normalizzato;
- U.RP.T085 “Campionamento di matrici ambientali ed alimentari da sottoporre a misure radiometriche” – metodo interno.

5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le analisi e i rilievi radiometrici è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- catene spettrometriche gamma con rivelatore al germanio iperpuro di tipo p o di tipo n e software di elaborazione ORTEC “GammaVision”;
- contatore a flusso di gas Berthold per misure alfa/beta totale e conteggi beta basso fondo (Sr-90);
- contatore a scintillazione alfa-beta “Quantulus” ultra low level;
- catene spettrometriche alfa con rivelatore al silicio a barriera superficiale;
- Geiger-Mueller Gamma-Tracer Saphymo (per la rete gamma di allerta).

6 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

In questa sezione sono riportati in forma sintetica i risultati delle misure insieme ad alcuni grafici con gli andamenti storici delle concentrazioni dei radionuclidi di interesse nelle principali matrici alimentari ed ambientali, mentre per il dettaglio dei dati analitici si rimanda alle tabelle dell'Allegato 1. Per agevolare la comprensione dei risultati delle misure eseguite, in alcuni grafici sono riportate le linee corrispondenti ai diversi limiti di legge. In particolare per gli alimenti si fa riferimento ai Regolamenti europei emanati in seguito all'incidente di Chernobyl del 1986 (REGOLAMENTO CEE n° 737/90 del 22-03-1990, prorogato dal REGOLAMENTO CEE n° 616/2000 del 20-03-2000, che stabilisce che per l'importazione di alimenti da paesi terzi la somma di Cs-137 e Cs-134 non deve essere superiore a 370 Bq/kg per i prodotti lattiero-caseari e per gli alimenti per l'infanzia e superiore a 600 Bq/kg per tutti gli altri alimenti). Normalmente i valori di concentrazione misurati sono molto inferiori a questi limiti; spesso anzi non vengono riscontrate tracce di radionuclidi artificiali. Ciò avviene quando il dato analitico di misura restituisce un valore inferiore al Limite di Decisione (LD), cioè quel parametro statistico che quantifica la sensibilità di ciascun metodo. In

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

questi casi viene allora riportato come risultato il Limite di Rivelabilità LR. Tra LD ed LR vale approssimativamente la seguente relazione: $LR \approx 2 \cdot LD$.

Nelle linee guida ISPRA n° 83/2012 “Linee guida per il monitoraggio della radioattività” sono riportate le MAR, per diversi radionuclidi e diverse matrici, che occorre raggiungere per avere misure adeguate ai requisiti tecnici richiesti per le reti di sorveglianza. I valori di MAR sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1 - Valori della Minima Attività Rivelabile (MAR) raccomandati nelle linee guida ISPRA 83/2012.

Matrice	Radionuclide	Rete fitta	Rete diradata
Particolato atmosferico	Cs-137	10^{-4} Bq/m ³ sul campione composito mensile	10^{-4} Bq/m ³ sul campione giornaliero 10^{-6} Bq/m ³ sul campione composito mensile
	Attività beta totale	10^{-4} Bq/m ³	
Deposizione umida e secca (fallout)	Cs-137	10^{-1} Bq/m ²	10^{-1} Bq/m ²
	Sr-90	-	10^{-2} Bq/m ² sul campione composito semestrale
	Plutonio	-	10^{-3} Bq/m ² sul campione composito semestrale
Acque superficiali	Cs-137	10^{-1} Bq/l	10^{-4} Bq/l
	Attività beta residua	10^{-1} Bq/l	10^{-1} Bq/l
Acqua potabile	Cs-137	10^{-2} Bq/l	10^{-2} Bq/l
	Sr-90	10^{-2} Bq/l	10^{-2} Bq/l
	H-3	10 Bq/l	10 Bq/l
	Beta totale	10^{-1} Bq/l	10^{-1} Bq/l
	Alfa totale	10^{-2} Bq/l	10^{-2} Bq/l
Latte	Cs-137	10^{-1} Bq/l	10^{-1} Bq/l
	Sr-90	10^{-1} Bq/l	10^{-2} Bq/l
Dieta mista	Cs-137	10^{-2} Bq/kg	10^{-2} Bq/kg
	Sr-90	10^{-2} Bq/kg	10^{-2} Bq/kg
Foraggi e mangimi	Cs-137	1 Bq/kg	
	Sr-90	10^{-1} Bq/kg	
DMOS (Detrito Minerale Organico Sedimentabile), sedimenti e suolo	Cs-137	10^{-1} Bq/kg (peso secco)	
	Sr-90	1 Bq/kg (peso secco)	
	Plutonio	10^{-3} Bq/kg (peso secco)	
Miele, molluschi, funghi, bacche, selvaggina e pesci carnivori	Cs-137	10^{-1} Bq/kg (peso fresco)	
Muschi	Cs-137	1 Bq/m ² (peso secco)	

Come già accennato nelle sezioni precedenti, il principale obiettivo del monitoraggio radiologico ambientale consiste nella stima della dose efficace alla popolazione, grandezza che, in base ai principi della radioprotezione, è ritenuta proporzionale al rischio radiologico indotto dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti. Siccome il calcolo della dose efficace deve necessariamente tenere conto delle tre possibili vie di esposizione (ingestione, inalazione ed irraggiamento), i risultati delle misure sono di seguito riportati per gruppi di matrici contribuenti alle diverse vie di esposizione.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

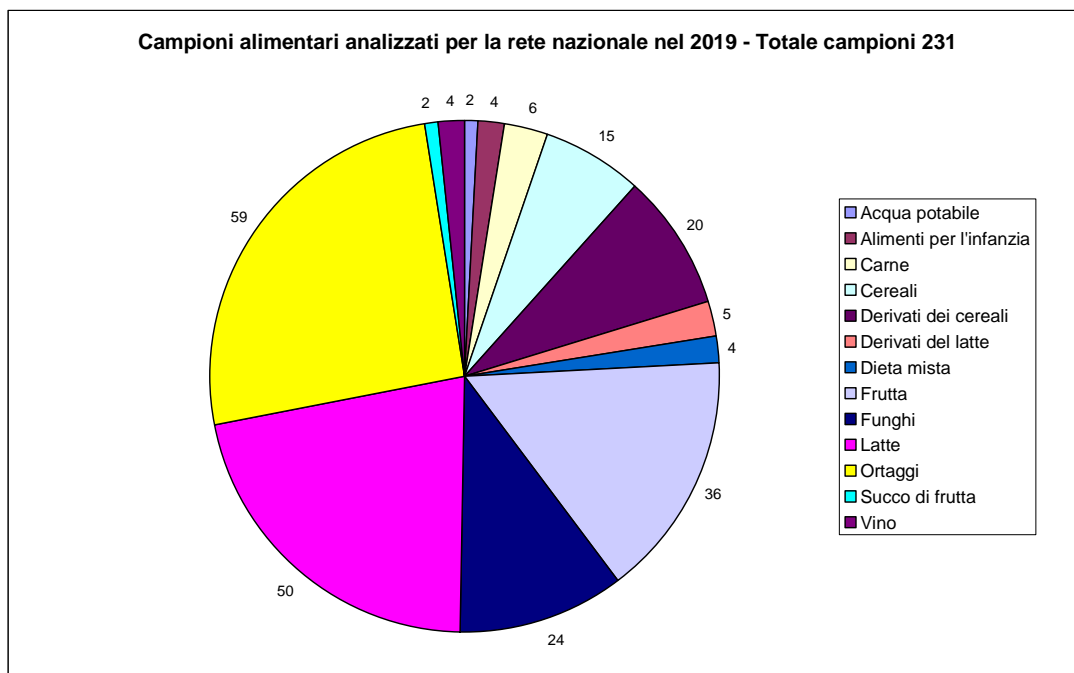
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

6.1 La rete nazionale

Per la rete nazionale RESORAD sono stati analizzati nell'anno 2019 complessivamente 577 campioni, di cui 231 alimentari, campionati dalle AASSLL competenti per territorio e 346 ambientali, prelevati direttamente da ARPA. Nei seguenti diagrammi a torta (figure 1 e 2) sono sinteticamente rappresentate le suddivisioni di questi campioni nelle varie tipologie.

Figura 1 - Tipologia dei campioni alimentari analizzati per la rete nazionale nel 2019 (totale campioni 231).



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

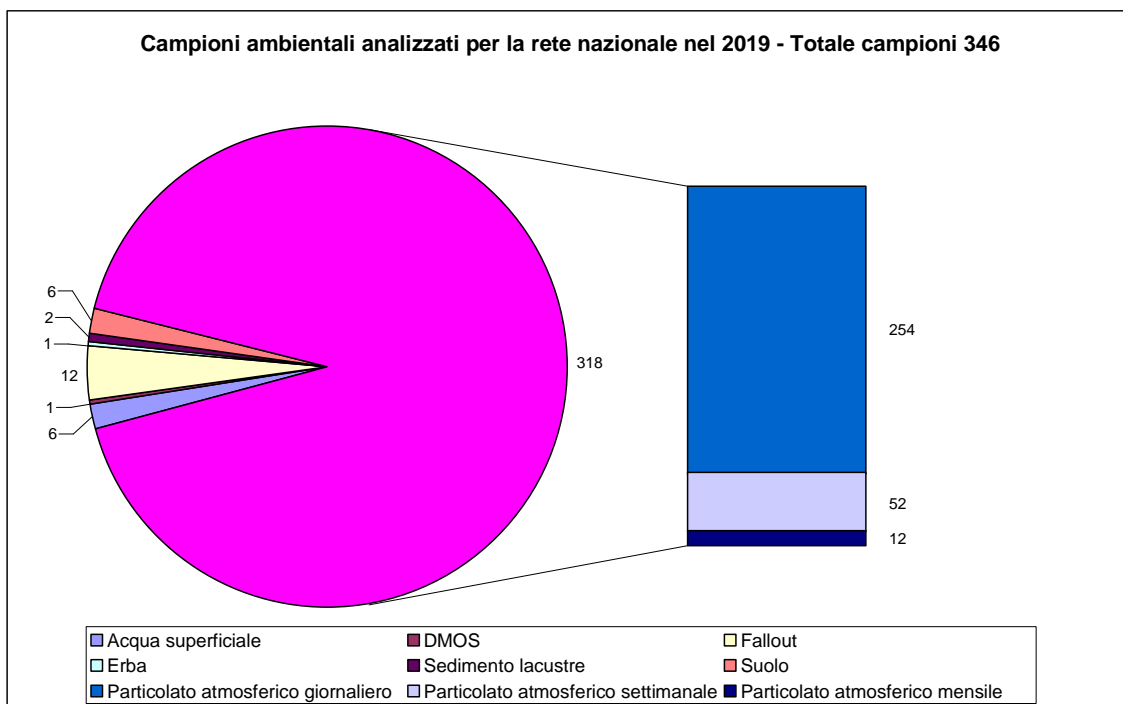
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip_rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 2 - Numero di campioni ambientali analizzati per la rete nazionale nel 2019 (totale campioni 346).



Matrici funzionali al calcolo della dose da ingestione

Acqua potabile

- *Acquedotto di Torino-Venaria, che serve quasi un milione di utenze.*
- *Fa parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 548 l/anno per gli adulti (CEVaD/2010).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A1 e Tabella A1bis.*
- *Volume di circa 300 litri per ottenere una sensibilità molto spinta.*
- *Misura semestrale.*
- Negli ultimi anni non sono mai state misurate concentrazioni **superiori alla sensibilità strumentale**: per le analisi di spettrometria gamma dell'ordine di 10^{-4} Bq/l per i radionuclidi di interesse (Cs-134, Cs-137 e I-131).
- Anche nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione.
- I risultati delle analisi di attività alfa e beta totale sono inferiori ai livelli di screening di 0,1 Bq/l per l'attività alfa totale e 0,5 Bq/l per l'attività beta totale (D.Lgs. 28/2016).
- I risultati delle analisi di trizio sono inferiori al limite di 100 Bq/l (D.Lgs. 28/2016).
- Le analisi di Sr-90 sul campione composito annuale sono risultate inferiori al limite di rivelabilità di 0,025 Bq/l.

Cereali e derivati

- *Fanno parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 170,4 kg/anno per gli adulti (da INEA, "L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A2.*
- *15 campioni di cereali (grano, mais, riso e 20 di derivati (pane, pasta, farine) provenienti dalle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli.*
- Negli anni in queste matrici i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre stati **inferiori alla sensibilità strumentale**: dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131. Raramente si misurano concentrazioni di Cs-137 dell'ordine della frazione di Bq/kg.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Ortaggi

- *Fanno parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 44÷72 kg/anno per gli adulti (da INEA, "L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A3.*
- *59 campioni (di cui circa la metà insalata) provenienti dalle province di Torino, Asti, Cuneo, Novara, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola.*
- Negli anni in queste matrici i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre stati inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- Raramente si misurano concentrazioni di Cs-137 nell'insalata dell'ordine della frazione di Bq/kg.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- In un campione di patate e in tre campioni di insalata è stata misurata una concentrazione di Cs-137 dell'ordine della frazione di Bq/kg (valore massimo $0,296 \pm 0,122$ Bq/kg).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Frutta

- *Fa parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 54 kg/anno per gli adulti (da INEA, "L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A4.*
- *38 campioni (di cui due di succo di mirtillo, quattro di frutta a guscio e cinque di castagne) provenienti dalle province di Torino, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Vercelli e Verbanco-Cusio-Ossola.*
- *La presenza di tracce di Cs-137 (di solito qualche Bq/kg) nelle castagne e nella frutta a guscio (nocciole) è un dato ormai acquisito, dovuto a un più elevato fattore di trasferimento per queste specie.*
- *Valori più elevati, dell'ordine delle decine di Bq/kg di Cs-137 si trovano in campioni di succo di mirtillo: ciò dipende anche al fatto che le aree montane dove crescono i mirtilli furono quelle maggiormente interessate al fallout di Chernobyl.*
- *Per il Cs-137 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre stati inferiori (ad eccezione di castagne e frutta a guscio) al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per la maggior parte della frutta.*
- *Relativamente a tutti gli altri radioisotopi emettitori gamma (tra cui Cs-134 e I-131), tutti i campioni mostrano sempre valori inferiori al limite di decisione (circa 10^{-1} Bq/kg).*
- *In campioni di castagne, nocciole e in un campione di kiwi sono state misurate concentrazioni di Cs-137 dell'ordine della frazione di Bq/kg o più (valore massimo $47,4 \pm 4,6$ Bq/kg nelle castagne).*
- *Nei campioni di succo di mirtillo la massima concentrazione di Cs-137 è stata di $84,8 \pm 6,0$ Bq/kg.*

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Latte vaccino e derivati

- *Fanno parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 93 kg/anno per gli adulti (da INEA, L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A5 e Tabella A5bis.*
- *36 campioni di latte vaccino pastorizzato fresco (34 intero e 2 parzialmente scremato), 3 di latte in polvere e 11 di latte vaccino UHT (10 intero e 1 parzialmente scremato) provenienti dalle province di Biella, Torino, Novara e Vercelli.*
- *5 campioni di derivati del latte provenienti dalle province di Biella, Novara e Vercelli.*
- In queste matrici i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/l per il Cs-134 e lo I-131.
- Invece possono essere talora rivelate tracce di Cs-137 sia nel latte che nei derivati.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131 per tutte le matrici.
- Limitatamente al latte pastorizzato, il Cs-137 è stato misurato in un campione ($0,139 \pm 0,099$ Bq/l), mentre il Cs-134 e lo I-131 sono sempre risultati inferiori al limite di decisione.
- Le misure di Sr-90 sul latte pastorizzato hanno fornito nel 50% dei casi valori inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-2} Bq/l. Nei restanti casi sono state misurate tracce di Sr-90 (valore massimo $0,015 \pm 0,005$ Bq/l). I valori sono comunque in linea con gli anni scorsi.

Carne bovina

- *Fa parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 23 kg/anno per gli adulti (da INEA, L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A6.*
- *6 campioni provenienti dalle province di Torino e Vercelli.*
- In questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- Tracce di Cs-137 invece possono essere talora rivelate.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131, mentre il Cs-137 è stato rivelato in tracce in due campioni (valore massimo $0,276 \pm 0,116$).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Funghi

- Non fanno parte integrante della dieta, però sono interessanti per la loro proprietà radio accumulatrici (variabili comunque da specie a specie).
- Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A7.
- 24 campioni di differenti specie (*Agaricus*, *Armillaria*, *Boletus*, *Champignons*, *Hydnum*, *Lepista*, *Macrolepiota*, *Rozites*, *Sarcodon Suillus*, *Xerocomus*) provenienti dalle province di Torino, Asti, Biella, Cuneo, Vercelli e Verbanico-Cusio-Ossola.
- In questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per tutti i radioisotopi artificiali gamma ad eccezione del Cs-137.
- Fino a pochi anni fa è stato possibile rivelare ancora in taluni campioni il Cs-134.
- Il Cs-137 è quasi sempre misurato, talvolta in concentrazioni dell'ordine delle centinaia di Bq/kg.
- Il Cs-137 è stato misurato nella quasi totalità dei campioni (75%).
- La concentrazione di Cs-137 è risultata superiore o prossima al limite di 600 Bq/kg in due campioni dalla provincia di Verbania (valore massimo 623 ± 44 Bq/kg), uno appartenente alla specie *rozites caperata*, una specie particolarmente radio accumulatrice.

Nella Figura 3 si osserva come la concentrazione di Cs-137 sia maggiore in alcuni tipi di funghi rispetto ad altri. Tuttavia, poiché la contaminazione dei funghi dipende anche dal terreno sui cui crescono, sono anche stati messi in relazione i funghi maggiormente radioattivi con la zona di provenienza (vedi Figura 4). Si conferma innanzitutto la proprietà radio accumulatrice di alcune specie come la *Rozites Caperata* e lo *Xerocomus* e si nota che i funghi provenienti dalle zone più contaminate in seguito all'incidente di Chernobyl (zone montane del Biellese e del Verbanico-Cusio-Ossola) contengono più Cs-137 che quelli provenienti dalle altre zone del Piemonte, indipendentemente dalla specie.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 3 - Concentrazione di Cs-137 nei campioni di funghi analizzati nel 2019. Le concentrazioni maggiori si osservano nelle specie *Rozites Caperata*, particolarmente radio accumulatrice, *Sarcodon* e *Xerocomus*. I rettangoli bianchi indicano che l'esito della misura è risultato inferiore al limite di decisione: il dato mostrato è la corrispondente MAR.

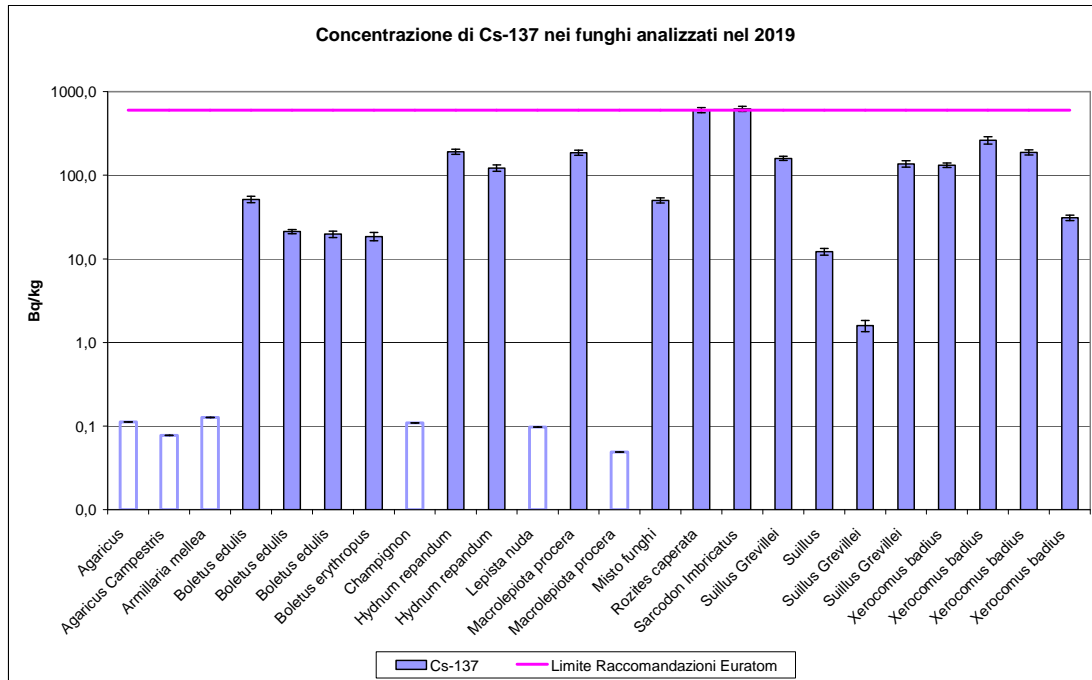
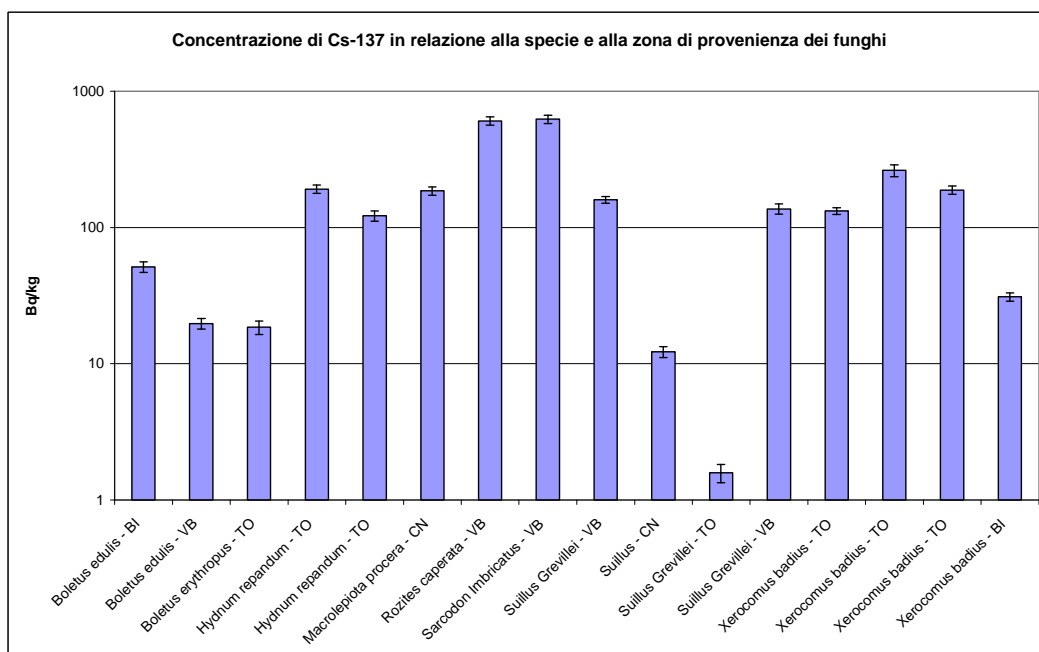


Figura 4 - Concentrazione di Cs-137 nei campioni maggiormente radioattivi, in relazione alla specie e alla zona di provenienza.



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Dieta mista

- *La misura della dieta mista è prevista dalla Raccomandazione 2000/473/Euratom.*
- *I campioni vengono prelevati presso mense scolastiche o ospedaliere.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A8.*
- *4 campioni provenienti dalle province di Torino, Alessandria e Verbanio-Cusio-Ossola.*
- In questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per tutti e tre i radionuclidi.
- I risultati delle analisi di Sr-90 sono superiori al limite di decisione solamente in un campione ($0,050 \pm 0,030$ Bq/kg), mentre per gli altri tre campioni sono inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} - 10^{-2} Bq/kg.

Omogeneizzati per bambini

- *Fanno parte integrante della dieta dei bambini piccoli e per questo considerati una matrice sensibile.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A9.*
- *4 campioni provenienti dalle province di Torino e Vercelli.*
- Negli anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati inferiori al limite di decisione per tutti i campioni per il Cs-134 e lo I-131. In un campione di omogeneizzato di carne il Cs-137 è stato misurato con una concentrazione dell'ordine di 5 Bq/kg. Questo dato, apparentemente anomalo, rientra in realtà nei possibili valori di contaminazione della carne dovuti alla contaminazione di Cs-137 in ambiente. A livello dosimetrico questa contaminazione è tuttavia ininfluente rispetto alle valutazioni della dose complessiva alla popolazione (vedere paragrafo "Valutazioni dosimetriche").

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Vino

- *La sua rilevanza radioprotezionistica è considerata trascurabile*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A10.*
- *4 campioni provenienti dalle province di Torino, Asti e Cuneo.*
- Negli anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per tutti e tre i radionuclidi.

Matrici funzionali al calcolo della dose da irraggiamento

Suolo

- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A11.*
- *6 campioni provenienti dalla provincia di Torino prelevati tramite stratigrafia (30x30x5 cm).*
- *Suolo indisturbato.*
- Negli anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10 Bq/m² per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è sempre misurato, in concentrazioni dell'ordine delle migliaia o più di Bq/m².
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è stato misurato in tutti i campioni e decresce con la profondità del campione.
- Lo Sr-90 è presente in tutti i campioni con concentrazioni dell'ordine di 10 Bq/kg nello strato superficiale e più basse negli strati più profondi. Nel 2018 la concentrazione dello strato superficiale (sito di Albareto) era stata di $16,9 \pm 11,8$ Bq/kg.
- Il plutonio è presente in deboli tracce tutti i campioni. Nel 2018 nello strato superficiale era stata misurata una concentrazione pari a $0,425 \pm 0,039$ Bq/kg di Pu-239/240 e pari a $0,024 \pm 0,008$ Bq/kg di Pu-238, in linea con gli anni scorsi.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 5 - Andamento del Cs-137 in profondità nel suolo indisturbato.

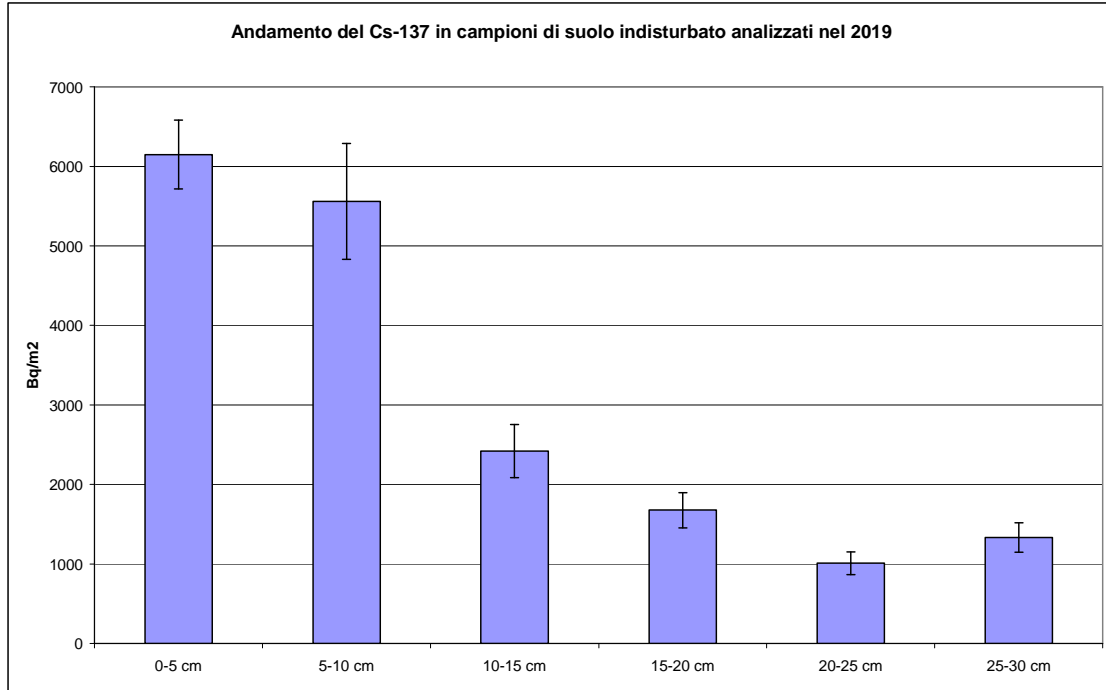
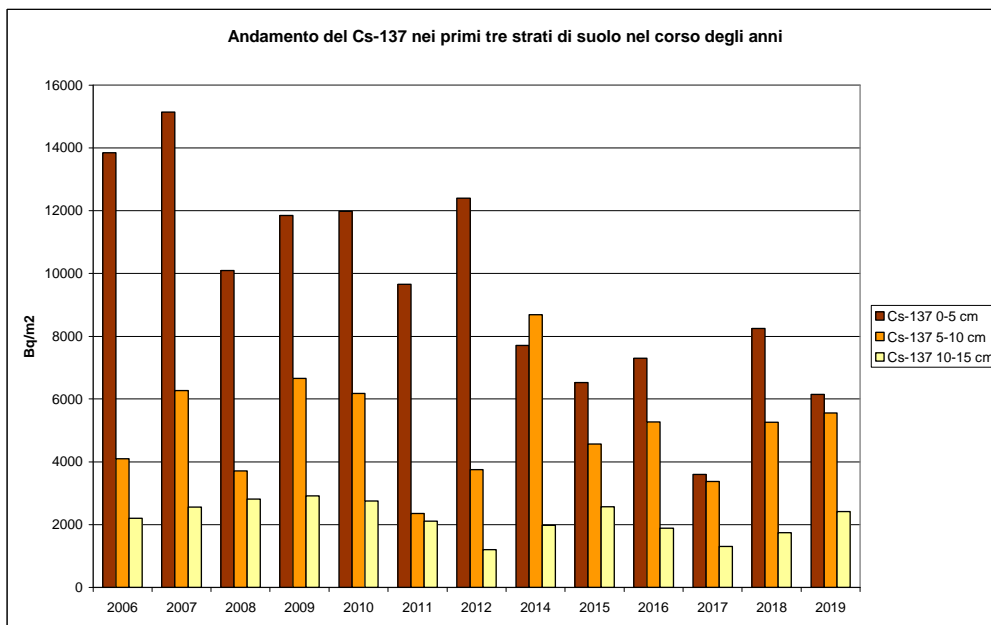


Figura 6 - Andamento del Cs-137 nel suolo indisturbato nei primi tre strati nel corso degli ultimi anni. Nel complesso si osserva una diminuzione del Cs-137 nello strato superficiale (0-5 cm) dovuto, più che al decadimento fisico, alla migrazione del Cs-137 in profondità nel suolo.



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Indicatori ambientali

Acqua superficiale

- *Costituisce un indicatore ambientale utile per evidenziare eventuali accumuli.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A12 e Tabella A12bis.*
- *Misura trimestrale dell'acqua del fiume Po e annuale del Lago di Viverone e del Lago Maggiore.*
- *Campione di circa 90 litri per ottenere una buona sensibilità di misura.*
- Negli ultimi anni non sono mai state misurate concentrazioni superiori al limite di decisione per le analisi di spettrometria gamma dell'ordine di 10^{-3} Bq/l per i radionuclidi di interesse (Cs-134, Cs-137 e I-131).
- Anche nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- In un campione di acqua fluviale è stata misurata una concentrazione di Cs-137 prossima al limite di decisione ($0,0025 \pm 0,0015$ Bq/l); questo valore è da attribuirsi con tutta probabilità al particolato in sospensione nell'acqua.
- I risultati delle analisi di attività alfa e beta totale sono inferiori ai livelli di screening di 0,1 Bq/l per l'attività alfa totale e 0,5 Bq/l per l'attività beta totale, validi per le acque potabili (D.Lgs. 28/2016).
- I risultati delle analisi di trizio sono inferiori al limite di 100 Bq/l, valido per le acque potabili (D.Lgs. 28/2016).
- Lo Sr-90 misurato sul campione composito annuale è risultato inferiore al limite di decisione (MAR corrispondente pari a 0,019 Bq/l).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Sedimento

- *Costituisce un indicatore ambientale utile per evidenziare eventuali accumuli.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A13.*
- *Misura annuale del Lago di Viverone e del Lago Maggiore.*
- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è sempre misurato, in concentrazioni anche dell'ordine delle decine di Bq/kg.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è stato misurato in tutti i campioni (valore massimo $30,9 \pm 2,8$ Bq/kg).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

DMOS (Detrito Minerale Organico Sedimentabile)

- *Costituisce un indicatore ambientale utile per evidenziare eventuali accumuli.*
 - *Particolato in sospensione nell'acqua dei fiumi prelevato con appositi campionatori.*
 - *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A14 e Tabella A14 bis.*
 - *Misura semestrale sul fiume Dora Baltea a monte e a valle del comprensorio di Saluggia, misura annuale sul fiume Po a monte e a valle dell'impianto di Trino Vercellese e misura annuale sul Ticino.*
- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134.
 - Il Cs-137 è stato sempre rivelato, in concentrazioni anche dell'ordine delle decine di Bq/kg.
 - Lo I-131 può essere misurato a valle dei grossi centri abitati in concentrazioni dell'ordine di qualche Bq/kg in quanto utilizzato per scopi medici e poi dismissed dai pazienti nei sistemi fognari.
 - Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134.
 - Il Cs-137 è stato misurato in concentrazioni dell'ordine della decina di Bq/kg (valore massimo di $21,4 \pm 3,5$ Bq/kg) compatibile con la contaminazione ambientale post Cernobil.
 - Lo I-131 è sempre risultato inferiore al limite di decisione nei campioni della Dora Baltea e del Ticino, mentre è stato misurato in concentrazioni dell'ordine della decina di Bq/kg nei campioni prelevati sul Po (valore massimo $16,1 \pm 5,7$ Bq/kg); queste concentrazioni sono dovute agli scarichi dei pazienti trattati con I-131 per patologie tiroidee e sono in linea con quelle degli anni scorsi.
 - Le concentrazioni di Sr-90 e di plutonio sono sempre risultate inferiori al limite di decisione dell'ordine del Bq/kg.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Erba

- *Costituisce un indicatore ambientale utile per valutare eventuali ricadute al suolo.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A15.*
- *1 campione proveniente dalla provincia di Torino prelevato su una superficie pari a 30x30x5 cm.*
- *Suolo indisturbato.*
- In questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 1 Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è presente con concentrazioni dell'ordine di qualche Bq/kg.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è stato misurato con una concentrazione pari a $7,46 \pm 1,03$ Bq/kg.

Particolato atmosferico

- *Il punto di campionamento è posto sul tetto della sede Arpa di Ivrea, in Via Jervis 30.*
- *Il sistema è in grado di prelevare circa 100 m³ in 24 ore.*
- *Misure giornaliere di spettrometria gamma e attività alfa e beta totale.*
- *Misure di spettrometria gamma sul pacchetto di filtri settimanali.*
- *Misure di spettrometria gamma sul pacchetto di filtri mensili.*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A16 e Tabella A17.*
- Nei filtri giornalieri i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10⁻³ Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nel pacchetto settimanale i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10⁻⁴ Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nel pacchetto mensile i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10⁻⁵ Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Nei filtri giornalieri le concentrazioni di attività beta totale si attestano intorno al mBq/m³.
- Nei filtri giornalieri le concentrazioni di attività alfa totale si attestano intorno ai decimi di mBq/m³.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 7 - Concentrazione di attività alfa e beta totale nel particolato atmosferico prelevato a Ivrea nel 2019. Si osserva come le misure siano adeguate al limite di rivelabilità indicato dalle Linee Guida ISPRA n. 83/2012.

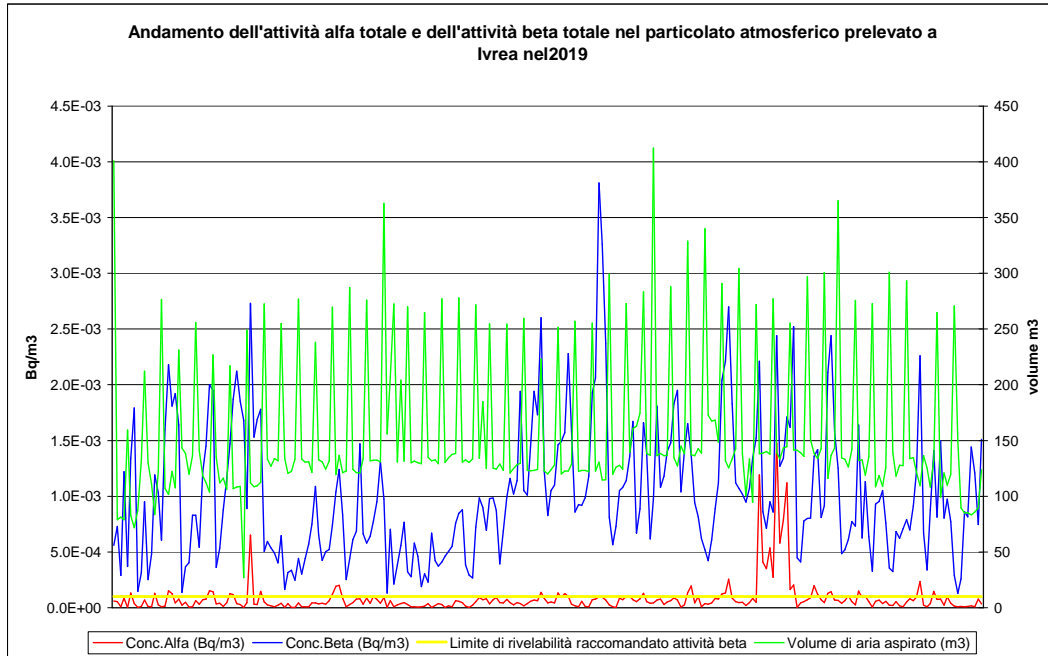
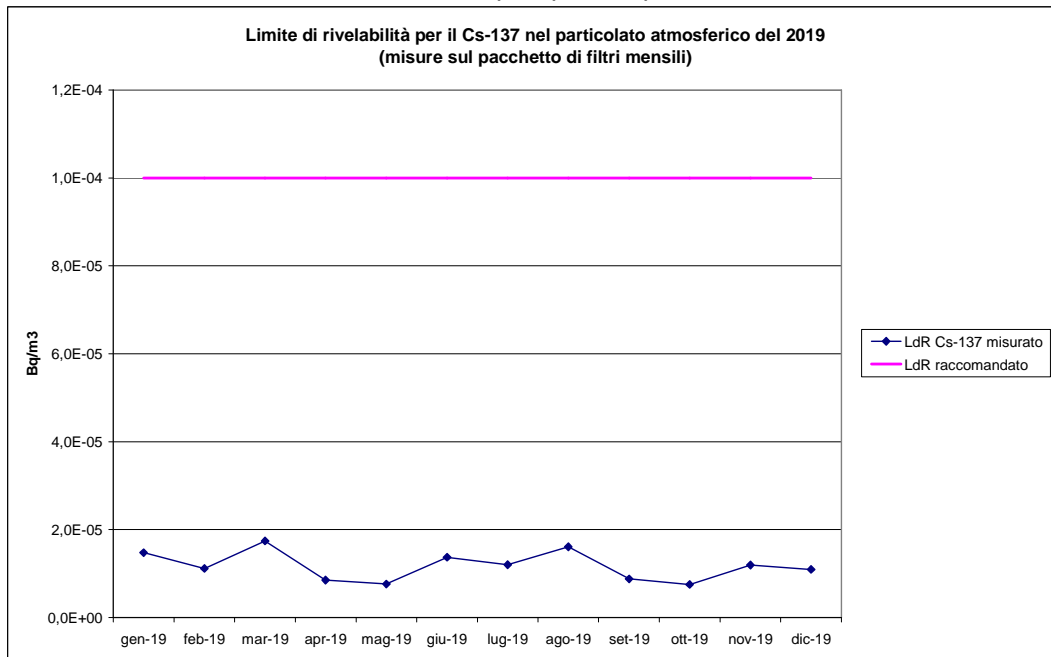


Figura 8 – Limite di rivelabilità delle misure di Cs-137 nel particolato atmosferico mensile prelevato a Ivrea nel 2019. Si osserva come i livelli raggiunti siano ampiamente adeguati al livello indicato dalle Linee Guida ISPRA n. 83/2012 per questo tipo di misure.



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

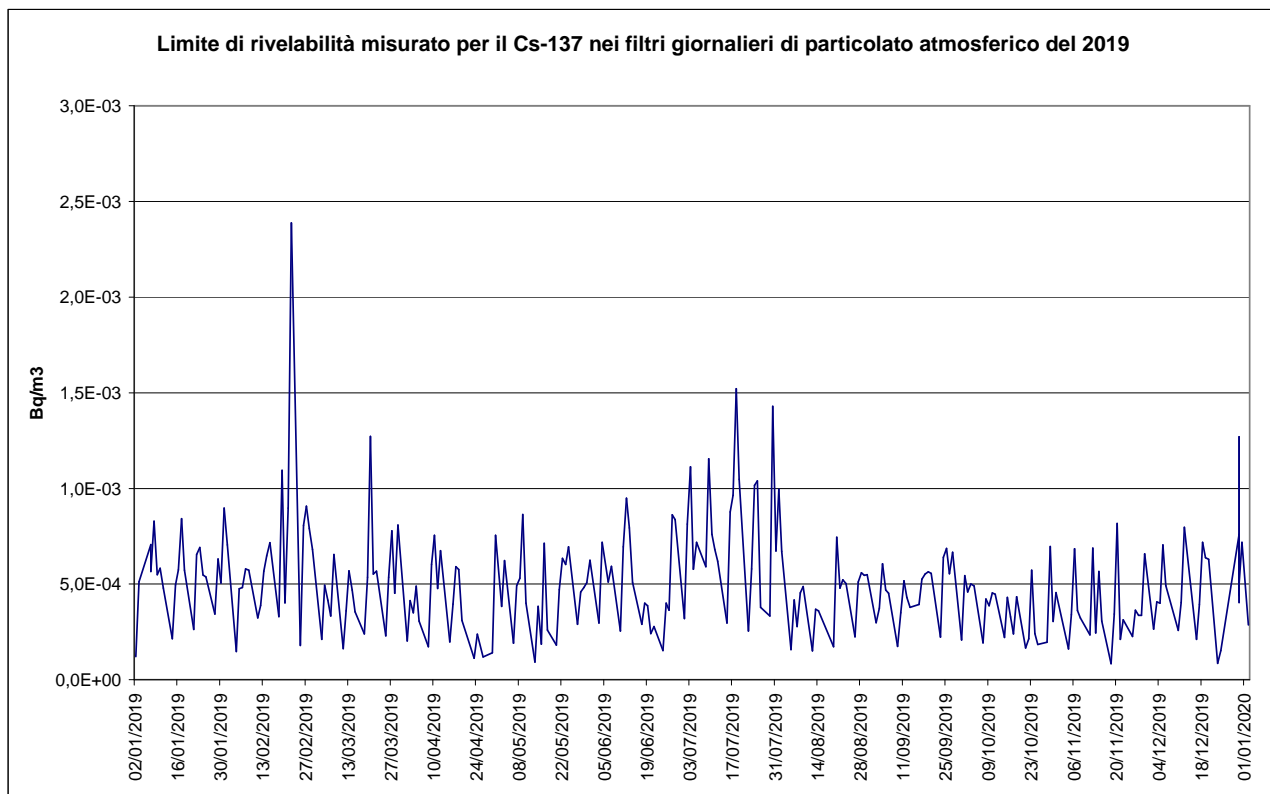
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip_rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 9 – Limite di rivelabilità (MAR) delle misure di Cs-137 nel particolato atmosferico giornaliero prelevato a Ivrea nel 2019 (ordine di grandezza attorno al mBq/m³).



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

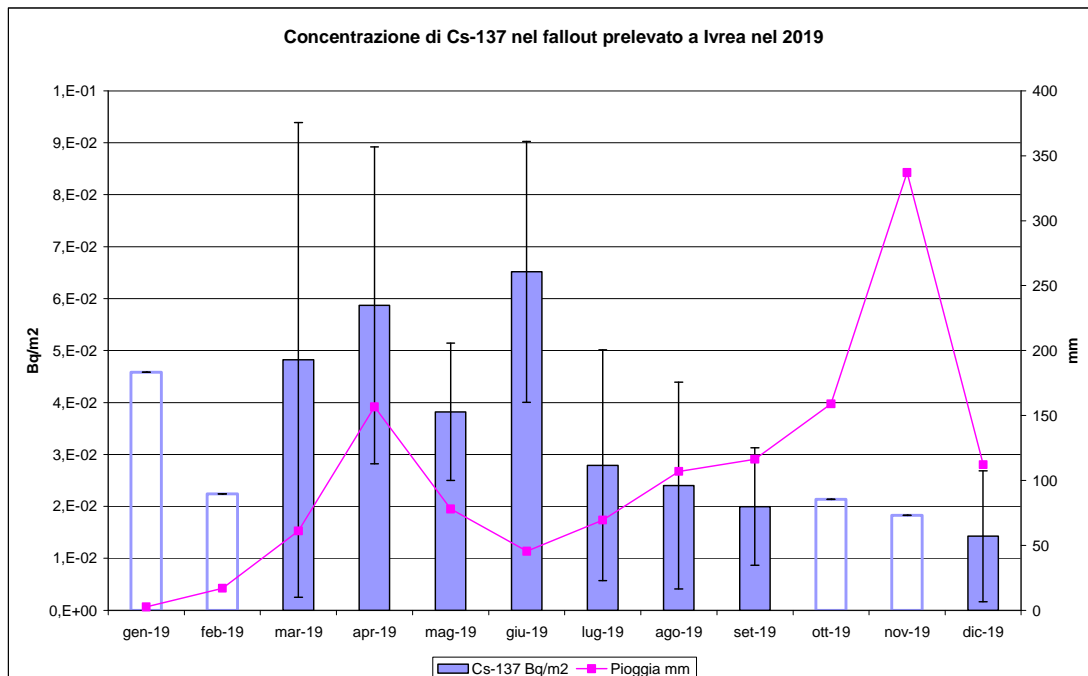
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Deposizione al suolo umida e secca (fallout)

- È un indicatore ambientale molto utile e molto sensibile per valutare eventuali ricadute al suolo e, indirettamente, la concentrazione di attività in atmosfera
- Il punto di campionamento è posto sul tetto della sede Arpa di Ivrea, in Via Jervis 30.
- Superficie di raccolta pari a circa 4 m².
- Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A18 e Tabella A18bis.
- 12 campioni provenienti dalla raccolta mensile.
- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10⁻² Bq/m² per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è talora misurato, in concentrazioni dell'ordine del limite di rivelabilità.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è stato misurato in 8 campioni su 12 (valore massimo 0,065 ± 0,025 Bq/m² riferito al mese di giugno 2019).
- Lo Sr-90 sul campione composito semestrale è risultata di 0,201 ± 0,183 Bq/m² in linea con gli anni scorsi.

Figura 10 - Concentrazione di Cs-137 nel fallout prelevato a Ivrea nel 2019. I rettangoli bianchi rappresentano il limite di rivelabilità.



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

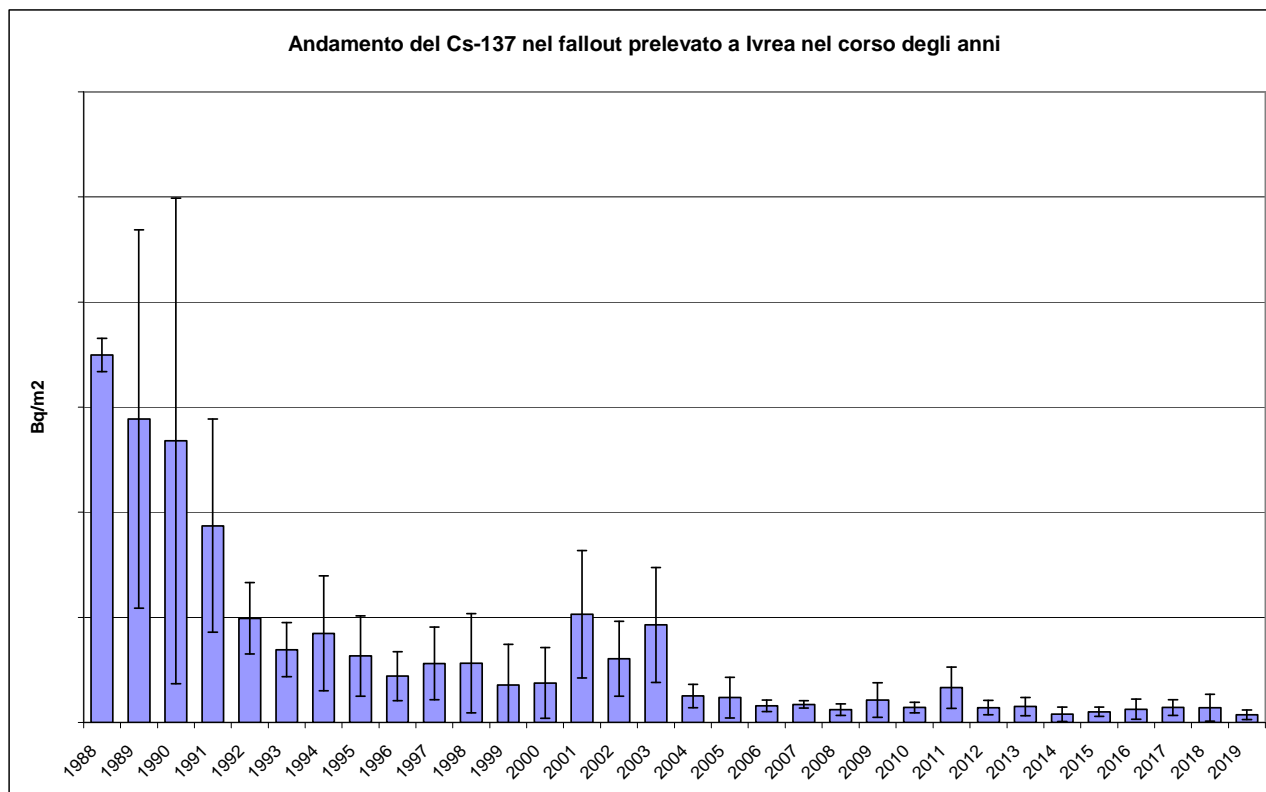
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 11 - Andamento della concentrazione di Cs-137 nel fallout prelevato a Ivrea nel corso degli ultimi anni. Dopo una marcata diminuzione negli anni successivi all'incidente di Chernobyl, la concentrazione di Cs-137 sembra attestarsi su valori più o meno costanti.



6.2 La rete regionale

La rete regionale, come già anticipato, integra la rete nazionale con alcune specifiche matrici, scelte sulla base della loro specificità territoriale: ad esempio, latte crudo prodotto in allevamenti che impiegano perlopiù mangimi di provenienza locale, selvaggina, miele, eccetera. La distribuzione dei suddetti campioni è mostrata nel seguente diagramma a torta riportato in Figura 12.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

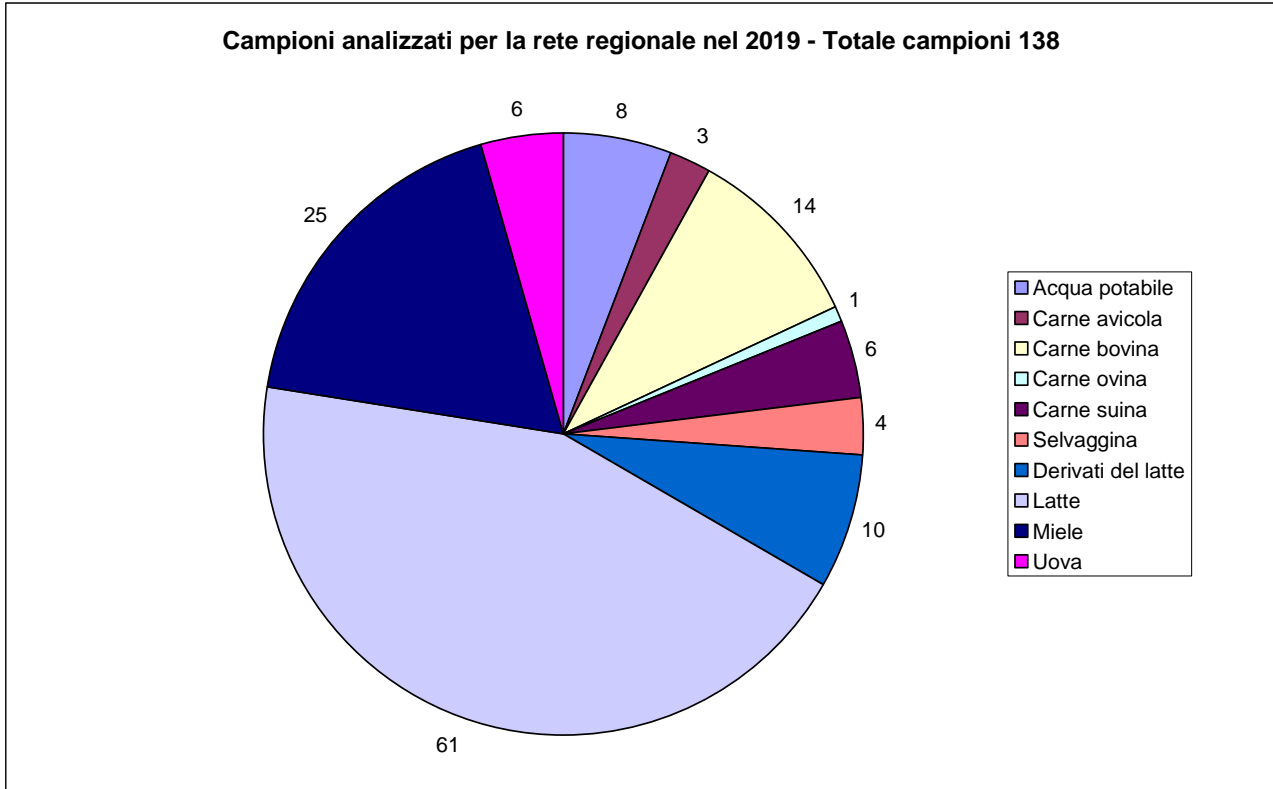
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip_rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 12 – Numero di campioni analizzati per la rete regionale nel 2019 (totale campioni 138).



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip_rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Matrici funzionali al calcolo della dose da ingestione

Acqua potabile

- *Acquedotti di piemontesi a discrezione delle ASL che effettuano il prelievo.*
- *Fa parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 548 l/anno per gli adulti (CEVaD/2010).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A19.*
- *Volume di circa 30 litri per campione.*
- *Campioni provenienti dalla provincia di Cuneo e di Alessandria.*
- Negli ultimi anni non sono mai state misurate concentrazioni superiori al limite di decisione, per le analisi di spettrometria gamma dell'ordine di 10^{-2} Bq/l per i radionuclidi di interesse (Cs-134, Cs-137 e I-131).
- Anche nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione.
- I risultati delle analisi di attività alfa e beta totale sono inferiori al livello di 0,5 Bq/l per l'attività beta totale per tutti i campioni, mentre sono superiori al livello di 0,1 Bq/l per un campione e sono in corso analisi di approfondimento ai sensi del D.Lgs. 28/2016.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Carne

- *Fa parte integrante della dieta.*
 - *Consumo medio pro capite 91 kg/anno per gli adulti, considerando tutti i tipi di carne (da INEA, L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
 - *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A20.*
 - *28 campioni di cui 3 di carne avicola, 14 di carne bovina, 1 di carne ovina, 6 di carne suina e 4 di selvaggina.*
 - *Campioni provenienti dalle province di Torino, Alessandria, Cuneo, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola.*
- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
 - Concentrazioni di Cs-137 non particolarmente elevate possono essere talora rivelate nelle carni di allevamento
 - Concentrazioni di Cs-137 anche relativamente elevate possono essere riscontrate nella selvaggina.
 - Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
 - In 7 campioni è stato rivelato il Cs-137 (due di carne bovina, uno di carne ovina e quattro di selvaggina).
 - Il valore massimo di Cs-137 nella carne di allevamento è risultato di $1,73 \pm 0,23$ Bq/kg.
 - Il valore massimo di Cs-137 nella selvaggina è risultato di $58,1 \pm 4,1$ Bq/kg.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Latte vaccino crudo

- *Non è considerato parte integrante della dieta della popolazione, essendo il suo consumo relativamente limitato (rispetto al latte pastorizzato ed omogeneizzato). E' comunque una matrice interessante perché direttamente correlabile al ciclo suolo-foraggio-animale.*
- *Consumo medio pro capite 70 kg/anno per gli adulti, per una minoranza di popolazione (da INEA, L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A21 e Tabella A21bis.*
- *59 campioni di latte vaccino crudo, 2 campioni di latte caprino prelevati direttamente negli allevamenti provenienti dalle province di Torino, Alessandria, Biella, Cuneo, Novara e Verbano-Cusio-Ossola.*
- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/l per il Cs-134 e lo I-131.
- Viene invece spesso riscontrato il Cs-137, sia nel latte vaccino che in quello caprino e ovino.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131 per tutti i tipi di latte.
- Il Cs-137 è stato misurato in poco meno del 50% dei campioni.
- Nei campioni mensili di un latte di cascina del Canavese il Cs-137 è stato misurato in 11 campioni su 12 (valore massimo $0,760 \pm 0,147$ Bq/l riferito al mese di agosto 2019).
- Il valore massimo di Cs-137 è stato pari a $8,97 \pm 0,82$ Bq/l in un latte vaccino proveniente da un alpeggio della provincia del Verbano-Cusio-Ossola.
- Le misure di Sr-90 sul latte della cascina del Canavese hanno fornito valori dell'ordine di 10^{-1} - 10^{-2} Bq/l, in linea con gli anni scorsi (valore massimo $0,191 \pm 0,036$ Bq/l).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 13 - Concentrazione di Cs-137 nel latte vaccino prelevato in una cascina del Canavese nel 2019. Il rettangolo bianco rappresenta il limite di rivelabilità.

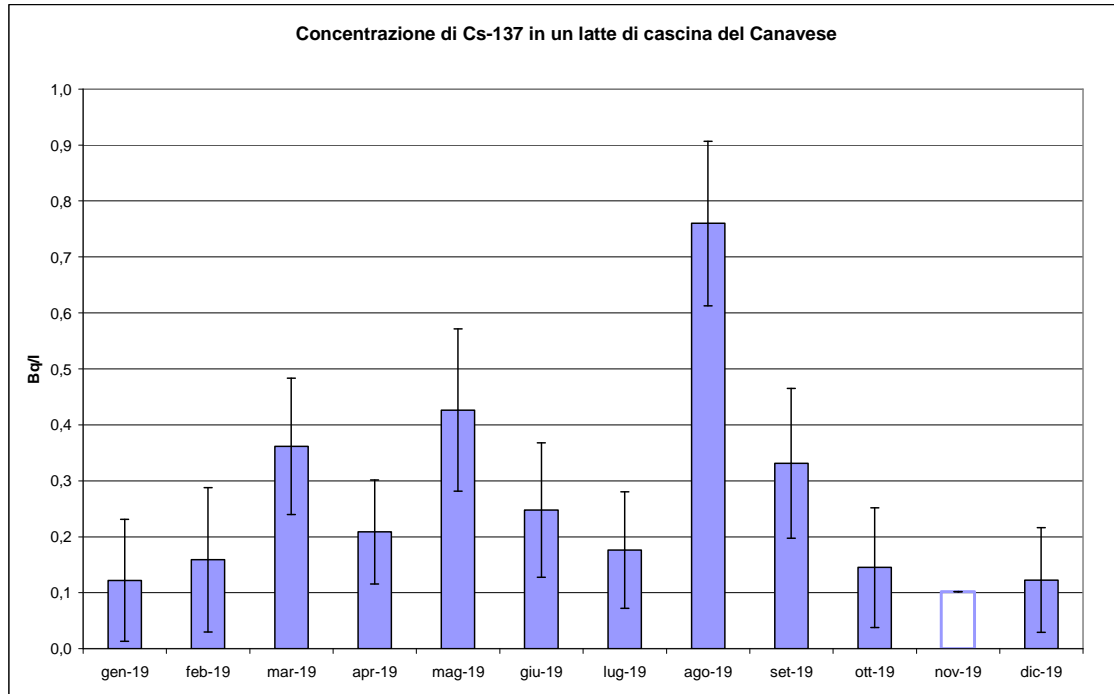
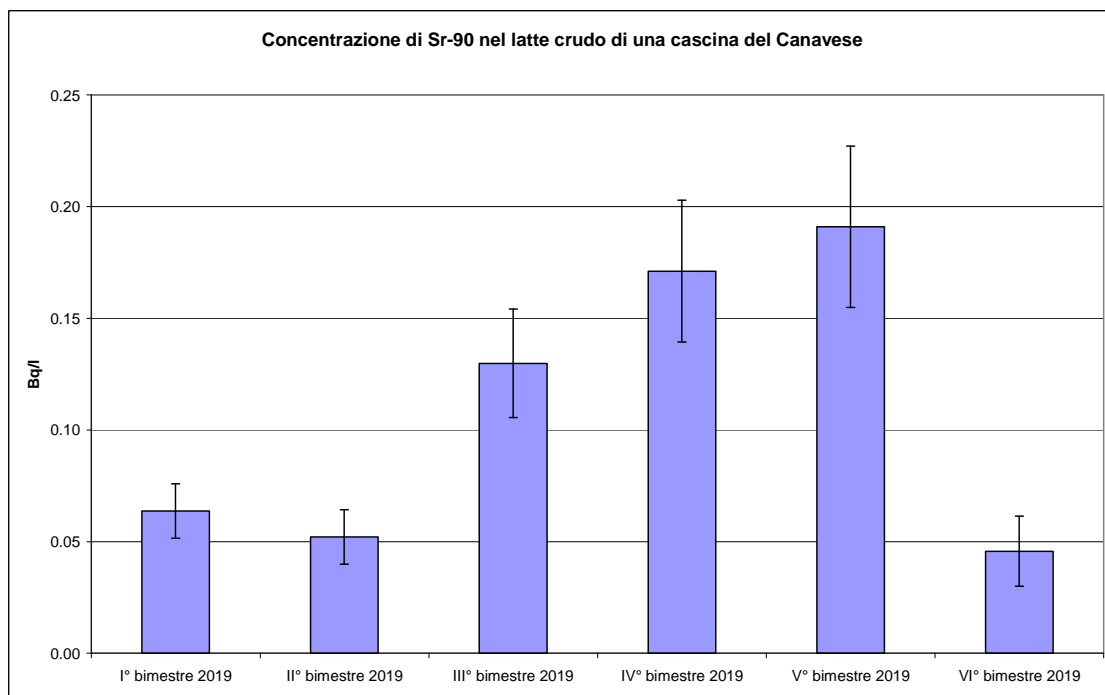


Figura 14 - Concentrazione di Sr-90 nel latte vaccino prelevato in una cascina del Canavese nel 2019.



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

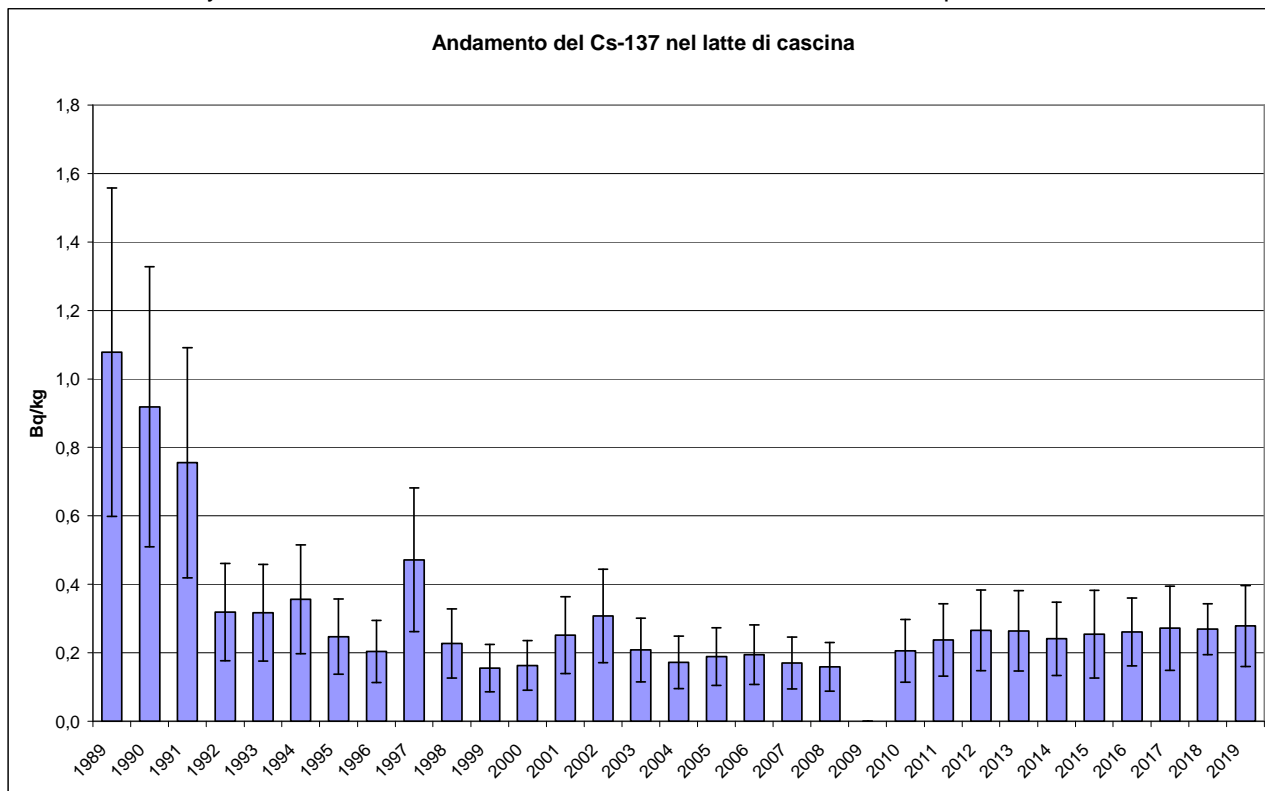
Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Figura 15- Andamento della concentrazione di Cs-137 nel latte vaccino prelevato in una cascina del Canavese nel corso degli ultimi anni. Dopo una marcata diminuzione negli anni successivi all'incidente di Chernobyl, la concentrazione di Cs-137 sembra ora attestarsi su valori più o meno costanti.



Derivati del latte

- *Fanno parte integrante della dieta.*
- *Consumo medio pro capite 22,6 kg/anno per gli adulti (da INEA, "L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).*
- *Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A22.*
- *10 campioni di derivati del latte (formaggi tipo toma) provenienti dalle province di Novara, Biella, Cuneo e Verbano-Cusio-Ossola.*
- Negli ultimi anni in queste matrici i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/l per il Cs-134 e lo I-131.
- E' invece talvolta rivelato il Cs-137, tuttavia in concentrazioni non particolarmente elevate.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131 per tutti i tipi di latte.
- Tracce di Cs-137 sono state trovate in 6 campioni (valore massimo $1,33 \pm 0,28$ Bq/kg), provenienti dal Biellese.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

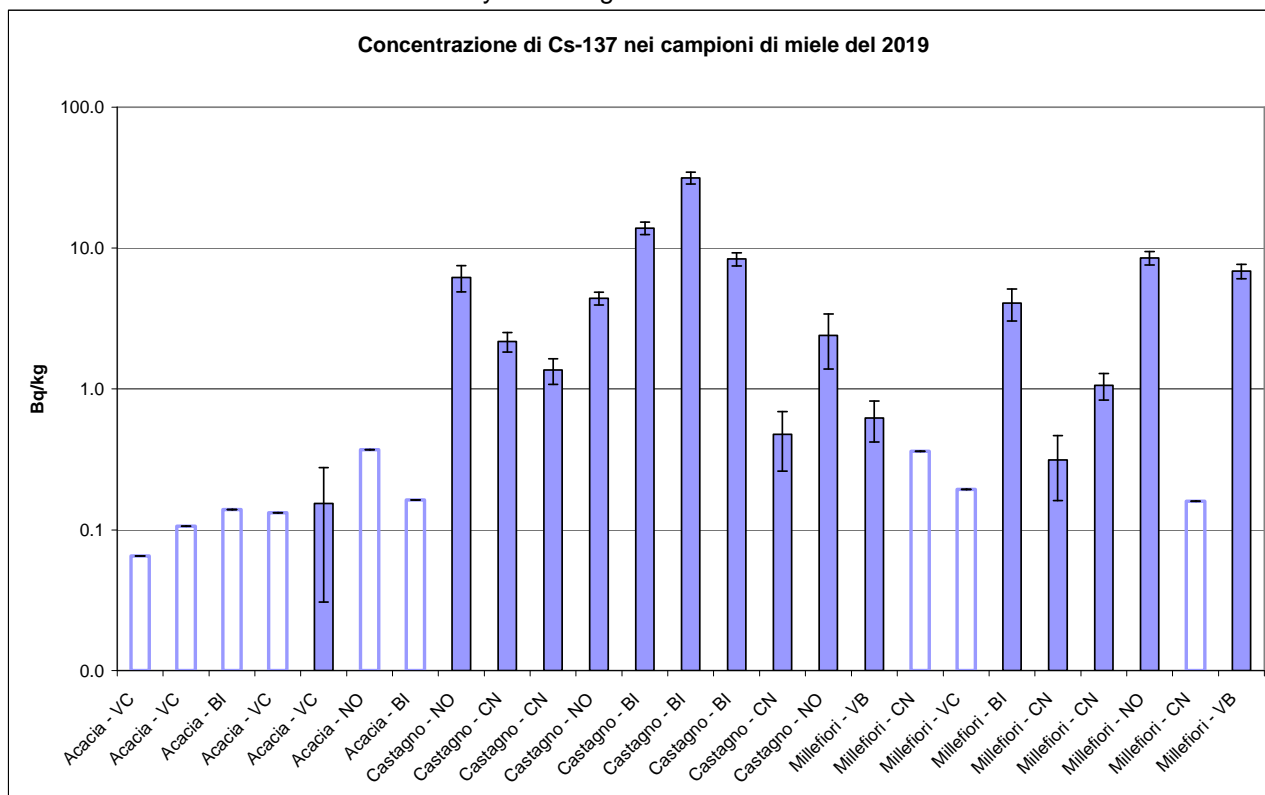
Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Miele

- Dato il limitato consumo non può essere considerato parte integrante della dieta tipo: è però una matrice molto interessante, essendo un bioaccumulatore e un indicatore di presenza di contaminazione.
- Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A23.
- 25 campioni di differenti tipologie (7 di acacia, 9 di castagno, 9 millefiori) provenienti dalle province di Biella, Cuneo, Novara, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola.

- Negli ultimi anni in questa matrice i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è talora misurato in concentrazioni dell'ordine di qualche Bq/kg.
- Nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di decisione per il Cs-134 e lo I-131.
- Il Cs-137 è stato misurato in 16 campioni (valore massimo $31,5 \pm 3,2$ Bq/kg).
- Il Cs-137 è stato misurato nella totalità dei campioni di miele di castagno.

Figura 16 - Concentrazione di Cs-137 nel miele nel 2019. Le concentrazioni maggiori si hanno nel miele di castagno. Il miele di acacia non accumula il Cs-137: i livelli sono infatti ovunque molto bassi, anche nei campioni provenienti dalle zone del Piemonte in cui maggiore è stata la ricaduta di Cs-137 dell'incidente di Chernobyl. I rettangoli vuoti indicano la MAR



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 – E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Uova

- Fanno parte integrante della dieta.
- Consumo medio pro capite 10,9 kg/anno per gli adulti (da INEA, "L'agricoltura italiana conta", INEA, 2011).
- Dettaglio dei risultati delle misure in Tabella A24.
- 6 campioni provenienti dalle province di Cuneo, Novara e Vercelli.
- Negli ultimi anni in queste matrici i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono sempre inferiori al limite di decisione, dell'ordine di 10^{-1} Bq/kg per il Cs-134, il Cs-137 e lo I-131.
- Anche nel 2019 i risultati delle analisi di spettrometria gamma sono stati sempre inferiori al limite di rivelabilità tutti e tre i radionuclidi.

6.3 La rete di allerta

La misura della dose gamma ambientale è effettuata in continuo tramite una rete automatica di monitoraggio della radioattività ambientale, installata da Arpa nel 2006, costituita da 29 centraline equipaggiate con sensori Geiger-Mueller.

Scopo di tale rete è quello di ottenere in tempo reale un dato sui livelli di radioattività in atmosfera. Il dato fornito dai sensori Geiger-Mueller è il rateo di dose gamma in aria, espresso in $\mu\text{Sv/h}$ (microSievert/ora). Per ogni centralina sono stati definiti un livello di attenzione e un livello di allarme; se il rateo di dose gamma in aria misurato supera il livello di attenzione occorre monitorare l'evoluzione della situazione, mentre se supera il livello di allarme si può supporre che sia accaduto un incidente radiologico o nucleare nelle vicinanze e si iniziano a effettuare valutazioni dosimetriche. Dall'installazione ad oggi non si sono verificati aumenti di dose gamma in aria giudicati anomali. La rete si interfaccia strettamente con i dati meteo-idrografici: i sensori sono infatti installati in corrispondenza di alcune stazioni della rete meteo-idrografica di ARPA Piemonte. La Figura 17 riporta la dislocazione delle centraline sul territorio regionale, per il loro posizionamento si è tenuto conto del fatto dei possibili rilasci provenienti dagli impianti nucleari transfrontalieri di Francia e Svizzera.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

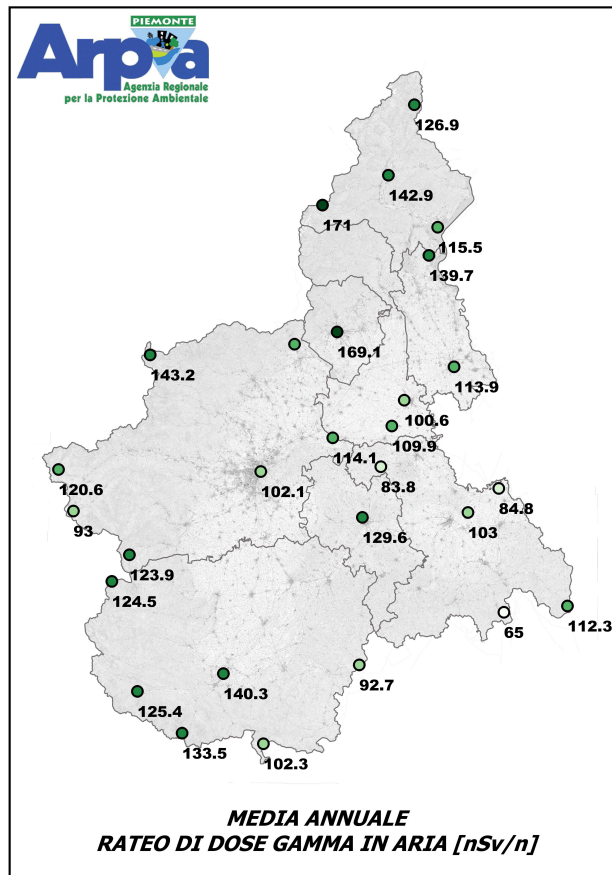
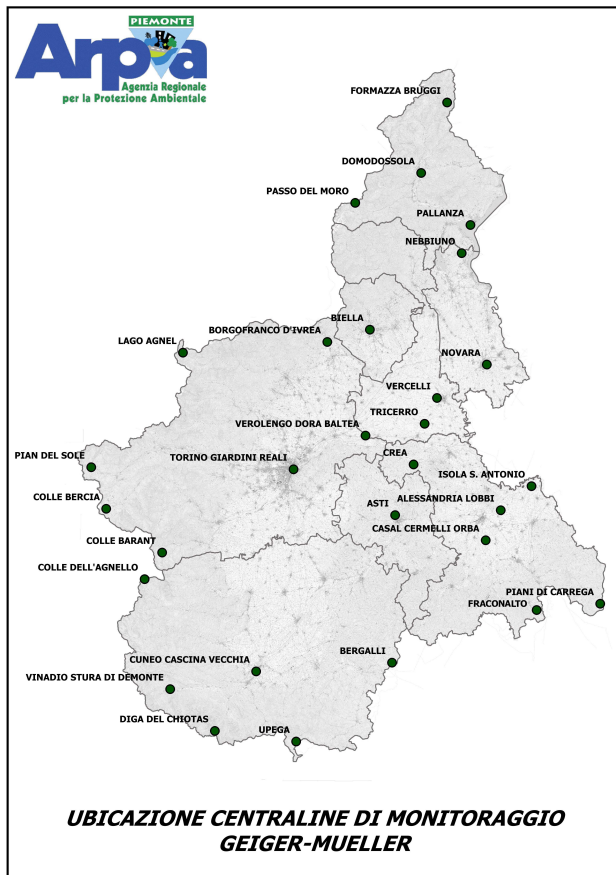


Figura 17 – Posizione delle centraline e media annuale 2019 del rateo di dose gamma.

La dose gamma in aria misurata dalle centraline può variare anche significativamente nel corso di una giornata e dell'anno a causa di fenomeni naturali. La Figura 18 evidenzia un aumento della dose gamma in aria dovuto ai radionuclidi naturali normalmente presenti nel pulviscolo atmosferico, che precipitano al suolo insieme alle polveri durante un fenomeno di piovoso.

Questo aumento, dovuto alla radioattività naturale generata dal radon, si esaurisce però nel giro di poche ore dalla fine dell'evento piovoso: dopodiché i livelli di radioattività rientrano entro valori normali nel giro di poche ore.

La Figura 19 mostra invece la variazione annuale dei livelli di rateo di dose durante l'anno: il grafico si riferisce a una stazione situata oltre i 2000 m s.l.m. dove in inverno c'è uno spessore di neve consistente. E' evidente l'effetto del manto nevoso sulla dose gamma proveniente dal suolo che viene quasi completamente schermata, riducendo il rateo di dose nel periodo invernale di più del 50%.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

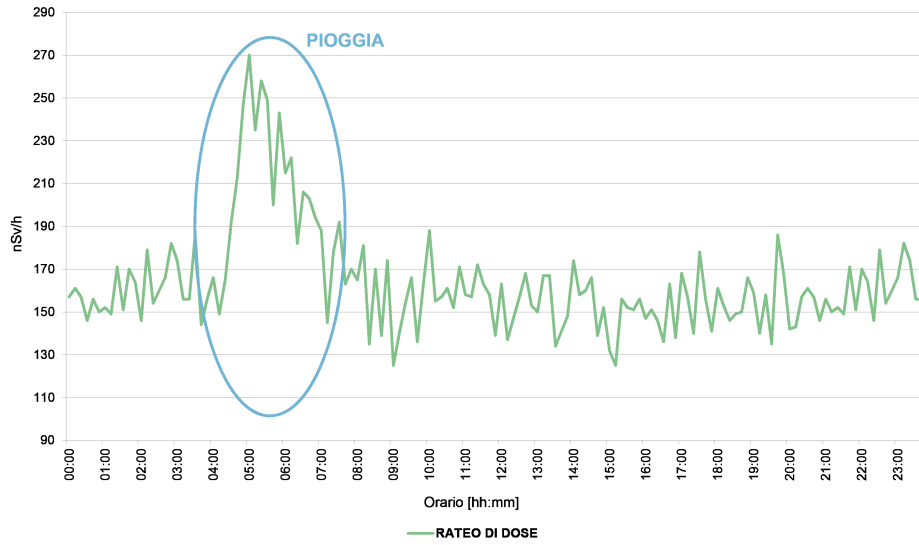


Figura 18 - Aumento della dose gamma in aria in seguito a precipitazioni.

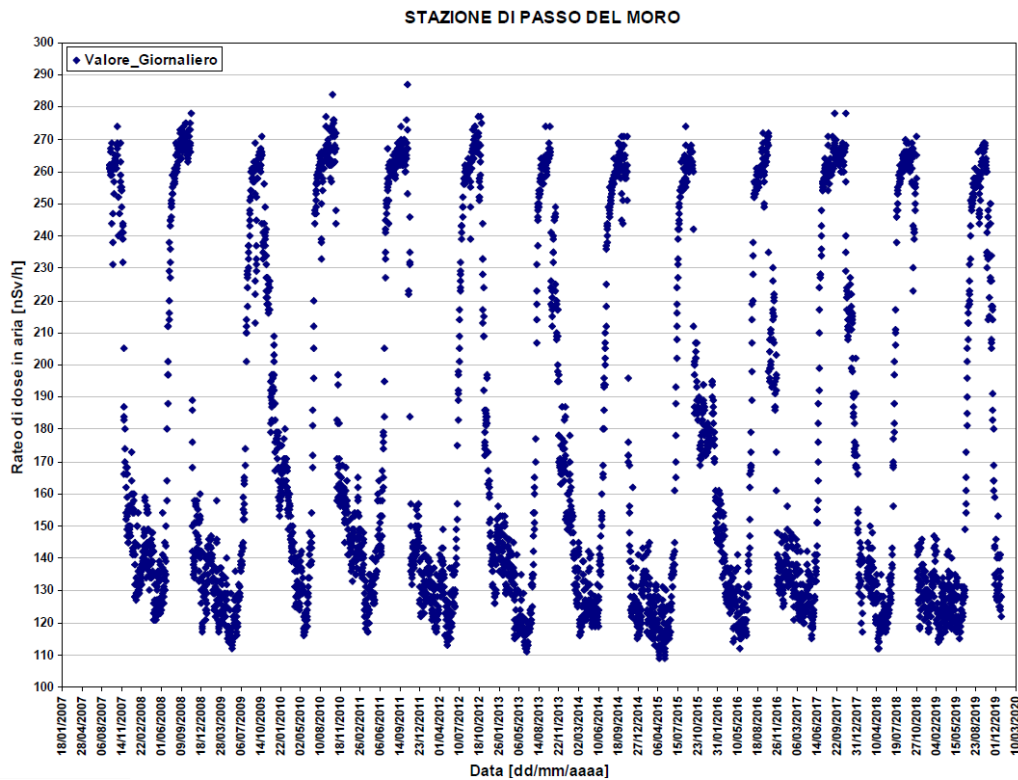


Figura 19 - Variazioni della dose gamma in aria dovute alla copertura nevosa del suolo in inverno.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

7 VALUTAZIONI DOSIMETRICHE

Le valutazioni dosimetriche sono state effettuate prendendo in considerazione tutte le possibili vie di esposizione e tutte le fonti. Lo scopo originario delle reti di monitoraggio nazionale e regionale (ex art. 104 del D. Lgs. 230/95) è essenzialmente il calcolo della dose da esposizione alla radioattività di origine artificiale: tuttavia, per completezza e per il suo ruolo preponderante, si è tenuto conto anche del contributo della radioattività naturale. La tabella seguente riporta le diverse componenti che concorrono alla dose efficace complessiva, distinguendo per le differenti vie di esposizione, specificando anche per ciascuna di esse il metodo di valutazione.

Tabella 2 - Metodi di valutazione dei vari contributi alla dose efficace per le diverse vie di esposizione

Fonti	Via di esposizione	Metodo di valutazione
Naturali	Inalazione (radon)	Bibliografia
	Irraggiamento di origine naturale	Valutazione Arpa Piemonte
	Ingestione di radionuclidi naturali	Bibliografia
Artificiali	Irraggiamento di Cs-137 dal suolo	Valutazione Arpa Piemonte
	Ingestione di Cs-137	Valutazione Arpa Piemonte
	Ingestione di Sr-90	Valutazione Arpa Piemonte
	Irraggiamento da nube contaminata	Trascurabile
	Inalazione	Trascurabile
	Diagnostica medica	Bibliografia

7.1 Dose da fonti naturali

La dose da esposizione dovuta a fonti naturali è stata valutata considerando tre vie di esposizione: l'inalazione di radon, l'irraggiamento dal suolo e dai raggi cosmici e l'ingestione di radionuclidi naturali.

L'inalazione di gas radon è la via di esposizione che fornisce la dose maggiore. Tenendo conto che gli ultimi aggiornamenti della mappatura della Regione indicano una concentrazione media di 82 Bq/m³ si ricava, facendo riferimento alle ultime indicazioni dosimetriche dell'ICRP, una dose pari a circa 2,7 mSv/anno.

La dose da ingestione di radionuclidi naturali è stata invece stimata in 0,304 mSv/anno (Dossier ENEA del 1999; ISBN 88-8286-074-4).

L'irraggiamento da parte dei radionuclidi naturali contenuti nella crosta terrestre e da parte dei raggi cosmici è stato valutato da Arpa Piemonte essere pari a 0,850 mSv/anno (Losana M.C., Magnoni M., Procopio S., Bertino S.; La dose γ in aria in Piemonte a partire da dati di spettrometria γ su campioni di suolo: modelli di calcolo e costruzione di una mappa tramite il metodo del kriging; Atti del Convegno Nazionale "Dal monitoraggio degli agenti fisici sul territorio alla valutazione dell'esposizione ambientale", Villa Gualino, Torino, 29-31 ottobre 2003).

La dose totale da radioattività naturale, considerando le tre vie di esposizione, risulta quindi essere complessivamente pari a 3,854 mSv/anno.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

7.2 Dose da fonti artificiali

In questo paragrafo viene valutata la dose efficace da esposizione a fonti artificiali rappresentativa della media regionale. Per il contributo relativo alla presenza sul territorio piemontese di tre siti nucleari si rimanda alle relazioni specifiche consultabili sul sito web dell'Agenzia.

La dose efficace da esposizione dovuta a fonti artificiali è stata valutata considerando l'irraggiamento di Cs-137 dal suolo e l'ingestione sia di Cs-137 che di Sr-90. L'irraggiamento, l'inalazione e l'ingestione dovute ai radionuclidi presenti in atmosfera sono considerate vie di esposizione ampiamente trascurabili.

Nel calcolo del contributo di dose dovuto a fonti artificiali si è comunque deciso di adottare un approccio ampiamente conservativo, in particolare per la dose da ingestione di alimenti contaminati: i valori che verranno quindi calcolati in questa sezione sono da intendersi più come "il caso peggiore" di un ipotetico "gruppo critico" della popolazione che si trova a consumare alimenti aventi tutti il massimo grado di contaminazione osservato piuttosto che un valore medio riferito a tutta la popolazione.

La dose da ingestione è stata valutata sia per il Cs-137 che per lo Sr-90, considerando gli alimenti per i quali la concentrazione di Cs-137 e Sr-90 è risultata almeno una volta superiore al limite di decisione e prendendo questi valori come riferimento, trascurando quindi tutti gli altri. Operando in questo modo si è evidentemente adottato un metodo di calcolo ampiamente conservativo, dal momento che sono state presi in considerazione solo i dati superiori al limite di decisione.

L'irraggiamento di Cs-137 dal suolo è stato valutato invece a partire dallo studio già citato in precedenza e aggiornato al 2013 (Relazione "Monitoraggio straordinario della radioattività ambientale in Piemonte Anno 2013; sito istituzionale Arpa Piemonte). La concentrazione di Cs-137 per i suoli coltivati è stata considerata uniforme per lo strato superficiale di 40 cm e nulla al di sotto. Per i suoli indisturbati è invece stato ipotizzato che la concentrazione segua un profilo lognormale partendo dalla superficie del suolo e andando in profondità (supponendo una contaminazione superficiale risalente al tempo dell'incidente di Chernobyl che col passare del tempo migra in profondità). La dose media da irraggiamento di Cs-137 dal suolo è risultata essere pari a 0,033 mSv/anno.

Le quantità di alimenti consumate annualmente dalla popolazione, riportate in Tabella 3, sono state tratte da INEA, "L'agricoltura italiana conta", 2011 che riporta i dati più aggiornati per quanto riguarda i consumi di alimenti in Italia. Per gli alimenti non riportati in tabella è stato assunto conservativamente un consumo di 10 kg/anno. Nella Tabella 4 sono riportate le concentrazioni di Cs-137 misurate negli alimenti nel corso del 2019, tralasciando i dati inferiori al limite di rivelabilità. Quando la concentrazione di Cs-137 è stata misurata in più campioni di una stessa matrice è stata riportata la media aritmetica delle singole misure. Nelle tabelle 5, 6 e 7 sono riportati i risultati delle valutazioni per il Cs-137 e lo Sr-90, riferite ai componenti principali della dieta (Tabella 5) e ai componenti accessori (funghi, miele, ecc; Tabelle 6 e 7). Tali dati, per quanto detto sopra, sono da intendersi come le dosi massime raggiungibili per l'ingestione. Per i calcoli della dose sono state considerati alimenti base quelli riportati nella Tabella 3. Conservativamente è stata attribuita agli alimenti la concentrazione media del Cs-137 che solitamente viene misurato solo in una parte dei campioni, o addirittura in un solo campione.

Le valutazioni dosimetriche sono state effettuate per la popolazione adulta¹.

¹ E' stata valutata a parte la dose da ingestione riferita ai bambini, derivante dall'assunzione cronica (2 kg/anno) di un omogeneizzato con la contaminazione massima osservata ($5,8 \pm 0,6$ Bq/kg di Cs-137): si è ottenuto un valore di 0,24 μ Sv, un dato del tutto trascurabile.

Tabella 3 – Consumi alimentari annui per la popolazione italiana adulta (INEA, L'agricoltura italiana conta, 2011). Per gli alimenti non riportati in tabella è stato assunto conservativamente un consumo di 10 kg/anno.

Consumi alimentari	Kg / anno
Cereali e derivati (riso compreso)	170,4
Latte	70
Formaggi	22,6
Carne totale	91
Carne bovina	23
Carne suina	38
Frutta fresca	54,4
Agrumi	39,3
Patate	44,3
Pomodori	72,20
Uova	10,90

Tabella 4 – Concentrazioni di Cs-137 misurate nelle diverse matrici alimentari nel 2019. Per gli alimenti che non compaiono in tabella le concentrazioni sono sempre risultate inferiori al limite di rivelabilità. Per il calcolo del valor medio non sono stati considerati i valori inferiori al limite di rivelabilità.

Alimento	Cs-137 Bq/kg	Note	Numero campioni analizzati
Latte crudo	0,777	Valor medio di 24 dati	59
Latte pastorizzato	0,139	Valore misurato in un unico campione	35
Formaggio	0,535	Valor medio di 6 dati	13
Carne bovina	0,729	Valor medio di 4 dati	20
Verdura	0,163	Valor medio di 4 dati	58
Frutta	0,208	Valore misurato in un unico campione	27
Castagne	15,7	Valor medio di 4 dati	5
Nocciole	4,23	Valore misurato in un unico campione	1
Selvaggina	21,1	Valor medio di 4 dati	4
Funghi	156	Valor medio di 18 dati	24
Miele	5,76	Valor medio su 16 dati	25
Succo di mirtillo	64,7	Valor medio di 2 dati	2

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella 5– Concentrazioni di Sr-90 misurate nel latte e nella dieta mista nel 2019.

Alimento	Sr-90 Bq/kg	Note	Numero campioni analizzati
Latte crudo	0,109	Valor medio di 6 dati	6
Latte pastorizzato	0,012	Valore medio di 3 dati	6
Dieta mista	0,050	Valor misurato in un unico campione	4

Tabella 6 – Dose da ingestione massima da alimenti contaminati da Cs-137 per la popolazione adulta nel 2019. Conservativamente è stata attribuita a tutto il latte la concentrazione di Cs-137 misurata nell'unico campione risultato positivo, alla carne la concentrazione di Cs-137 misurata in 4 campioni, al formaggio quella misurata in 6 campioni, alla verdura la concentrazione di Cs-137 misurata in 4 campioni e alla frutta la concentrazione di Cs-137 misurata in un solo campione di kiwi.

Alimento	Consumo kg/anno	coeff. Sv/Bq	Cs-137 Bq/kg	Dose efficace mSv/anno
Latte pastorizzato	70	1,30E-08	0,139	0,000126
Carne bovina	23	1,30E-08	0,729	0,000218
Formaggio	22,6	1,30E-08	0,535	0,000157
Verdura	72,2	1,30E-08	0,163	0,000153
Frutta	54,4	1,30E-08	0,208	0,000147
			TOTALE	0,000802

Tabella 7 – Dose da ingestione massima da alimenti contaminati da Sr-90 per la popolazione adulta nel 2019. E' stata suddiviso il consumo di latte di 70 litri all'anno tra latte crudo e latte pastorizzato (10 litri di latte crudo e 60 di latte pastorizzato).

Alimento	Sr-90 Bq/kg	Coeff. Dose adulti Sv/Bq	Consumo kg/anno	Dose efficace mSv/anno
Latte crudo	0.109	2.80E-08	10	0.000031
Latte pastorizzato	0.012	2.80E-08	60	0.000020
Dieta mista	0.05	2.80E-08	200	0.000280
			TOTALE	0.000331

Tabella 8 – Dose da ingestione massima da alimenti particolari della dieta contaminati da Cs-137 per la popolazione adulta nel 2019. Conservativamente è stato assunto per il latte crudo un consumo pari a quello del latte pastorizzato (70 kg/anno) e per gli altri alimenti un consumo di 10 kg/anno.

Alimento	Consumo kg/anno	coeff. Sv/Bq	Cs-137 Bq/kg	Dose efficace mSv/anno
Latte crudo	70	1,30E-08	0,777	0,000707
Funghi	10	1,30E-08	156	0,020280
Castagne	10	1,30E-08	15,7	0,002041
Nocciole	10	1,30E-08	4,23	0,000550

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

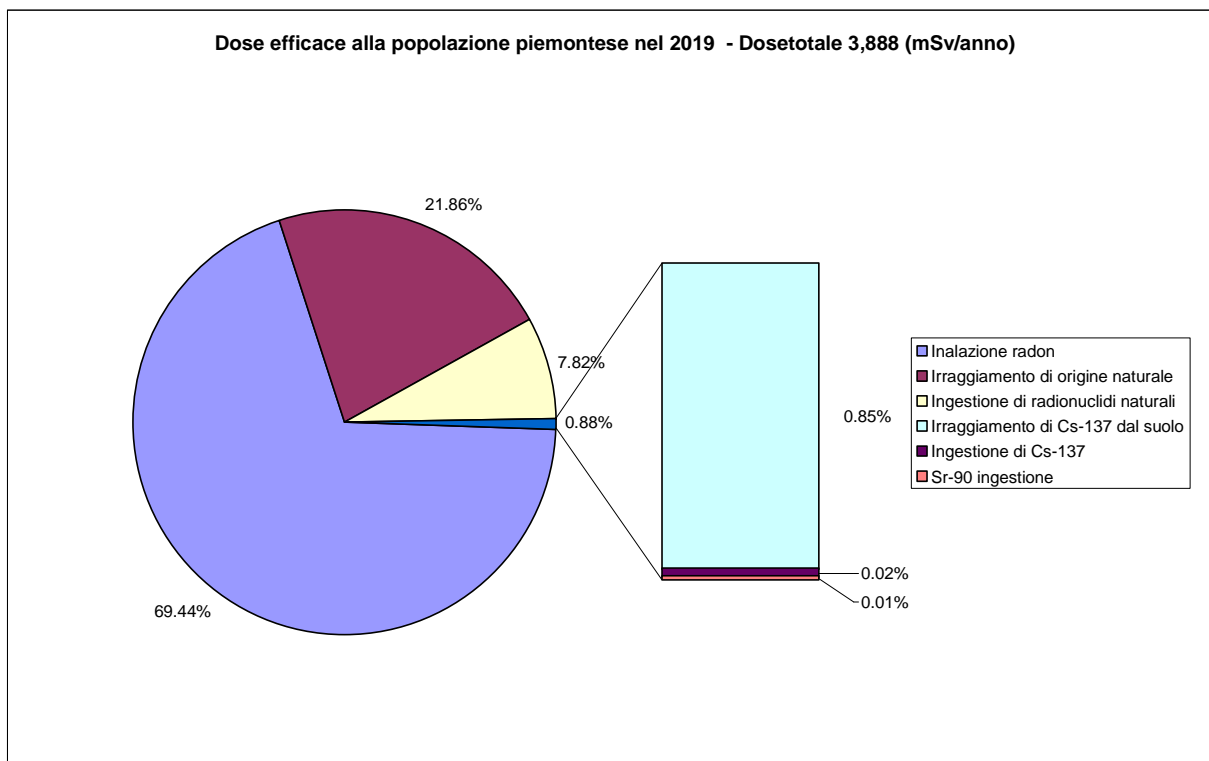
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Miele	10	1,30E-08	5,76	0,000749
Succo di mirtillo	10	1,30E-08	64,7	0,008411
Selvaggina	10	1,30E-08	21,1	0,002743
			TOTALE	0,035481

Si può osservare dalle tabelle che il contributo maggiore della dose da ingestione deriva alla fine dagli alimenti accessori della dieta (funghi, castagne nocciole, miele, ecc.) che, a causa dei livelli di concentrazione più elevati, finiscono per avere un impatto radiologico maggiore, anche se comunque molto basso: si parla infatti, nel caso peggiore (funghi) di 20 μSv al massimo. In definitiva, la dose totale da radioattività artificiale, considerando l'irraggiamento dal suolo e l'ingestione di Cs-137 e Sr-90, risulta quindi di 0,034 mSv/anno, che può salire fino a 0,069 considerando quei gruppi della popolazione che consumano in gran quantità taluni alimenti particolari (vedi Tabella 8). Come già detto, questi valori non rappresentano la dose media da ingestione per la popolazione piemontese ma piuttosto una stima per quel "gruppo critico della popolazione" che si trova a consumare i cibi più contaminati. Tuttavia, anche considerando questo scenario, il contributo complessivo della dose da radionuclidi artificiali resta trascurabile, come si può vedere dal seguente diagramma a torta di Figura 20, in cui sono mostrati i vari contributi di dose: attorno all'1%. La dose efficace annua complessivamente stimata per la popolazione risulta infine pari a 3,888 mSv. Si tratta di un valore che non include il contributo dovuto all'esposizione per scopi medici, peraltro non soggetta ai limiti di legge, che può essere stimata in 1,178 mSv/anno (Dossier ENEA del 1999; ISBN 88-8286-074-4).

Figura 20 - Dose efficace alla popolazione adulta nel 2019



ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

8 ATTIVITA' DI VIGILANZA E CONTROLLO

In quest'ultima sezione sono descritte sinteticamente le attività e i risultati relativi agli interventi di vigilanza e controllo svolti sul territorio piemontese nel 2019. In particolare ci si riferisce alle attività previste dalla DGR n°23 – 6389 del 19 gennaio 2018, di cui al punto 4 (*Attività di vigilanza e controllo ex art. 157 del D. Lgs 230/95*), punto 5 (*Attività di monitoraggio sull'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti ex art. 27 del D. Lgs. 230/95 e sui depositi di rifiuti radioattivi*), punto 6 (*Interventi a seguito di ritrovamento di sorgenti di radiazioni ionizzanti ed interventi ex art. 100 D. Lgs. 230/95*) e punto 7 (*Controllo ambientale della radioattività di origine naturale*).

Attività di vigilanza e controllo ex art. 157 del D. Lgs 230/95

L'art. 157 del D.Lgs. 230/95 disciplina il regime dei controlli necessari per un'efficace prevenzione del rischio radiologico legato alla possibile presenza di sorgenti radioattive in rottami metallici e semilavorati metallici. Per questo motivo sono previsti controlli e procedure a carico delle aziende coinvolte nella gestione dei suddetti materiali.

L'attività di prevenzione di ARPA Piemonte si esplica tramite il sopralluogo e la verifica, sia documentale che radiometrica, presso le installazioni industriali: impianti di raccolta dei rottami, depositi, fonderie, ecc. Nella seguente Tabella 9 sono sinteticamente riportati gli interventi effettuati nel corso del 2019. Da segnalare in particolare il ritrovamento di una piccola sorgente di ²²⁶Ra, successivamente avviata a smaltimento.

Tabella 9 – Interventi effettuati nell'ambito delle attività di vigilanza ex art. 157 D. Lgs. 230/95.

IMPIANTO/DITTA	TIPOLOGIA	LUOGO e DATA	MOTIVAZIONE	ESITO
Ditta Cortini Michele S.r.l.	Recupero e riciclo rottami metallici	Via Bolungo, 6 – Trecate (NO), 11 ottobre 2019	Attività di vigilanza programmata	Nulla di rilevante da segnalare
Ditta SACAL S.p.A.	Fonderia	in Strada Complanare, 10 – Carisio (VC), 29 ottobre 2019	Attività di vigilanza programmata	Non rilevate anomalie radiometriche. Fornite indicazioni per un miglioramento degli aspetti organizzativo – gestionali dei controlli
Ditta F.lli Erodio S.r.l.	Recupero e riciclo rottami metallici	Reg. Cartesio - Strada Statale, 30 – Bistagno (AL), 23 ottobre 2019	Attività di vigilanza programmata	Nulla di rilevante da segnalare
HME Brass Italy S.p.A.	Fonderia	Via Cassano, 113 – Serravalle Scrivia (AL), 8 novembre 2019	Segnalazione anomalia radiometrica registrata dal portale	Rinvenimento frammento di materiale ceramico (probabile scheggia di parafulmine) contenente Ra-226, attività totale stimata circa 0,6 MBq, avviata a smaltimento
Ditta Ferro e Metalli Snc	Recupero e riciclo rottami metallici	Via Ticino, 223 – Galliate (NO), 26 novembre 2019	Segnalazione da ASL Novara di materiale contaminato proveniente dalla ditta, ritrovato a Odolo (BS)	Nulla di rilevante da segnalare
RI.RA.EE Srl	Recupero apparecchiature elettroniche	Via Torino, 8 – San Martino di Trecate (NO), 26 novembre 2019	Segnalazione di materiale contaminato proveniente dalla ditta ritrovato in provincia di Brescia	La ditta effettua controlli con strumentazione portatile pur non rientrando nel campo di applicazione dell'art. 157 Nulla di rilevante da segnalare
Ocava Meccanica S.p.A.	Produzione pezzi in ghisa per veicoli	Via Torino 89 – Ferrere (AT), 03 dicembre 2019	Attività di vigilanza programmata	Nulla di rilevante da segnalare

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Attività di monitoraggio sull'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti ex art. 27 del D. Lgs. 230/95 e sui depositi di rifiuti radioattivi)

In quest'ambito ARPA Piemonte ha svolto nel 2019 sia attività istruttoria per l'emissione di pareri che di vigilanza sul campo. Per quanto riguarda l'emissione di pareri per l'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti di categoria B (rilasciati ex art. 27 D. Lgs. 230/95), gran parte di essi sono stati emessi nell'ambito degli organismi tecnici consultivi di quadrante (OTC), di cui i rappresentanti ARPA Piemonte fanno parte, istituiti ai sensi della Legge Regionale n°5/2010:

OTC Torino (Provincia di Torino): 10 pareri

OTC Cuneo (Provincia di Cuneo): 1 parere

OTC Novara (Province di Novara, Biella, Vercelli, VCO): 4 pareri

Sono stati inoltre emessi pareri di categoria B alle seguenti Prefetture che ne avevano fatto diretta domanda:

Prefettura Novara: 2 pareri

Prefettura VCO: 1 parere

Sono stati anche emessi due pareri di categoria A, richiesti dalla Regione Piemonte.

Per quanto concerne invece le attività di monitoraggio/vigilanza nei confronti dei soggetti che in Regione Piemonte sono titolari di autorizzazioni di categoria B, si segnalano due interventi presso il Deposito Campoverde sito in Tortona (AL) e tre interventi presso ditte che hanno richiesto il nulla osta, tutte in provincia di Torino.

Interventi a seguito di ritrovamento di sorgenti di radiazioni ionizzanti ed interventi ex art. 100 D. Lgs. 230/95

Nel corso del 2019 sono stati effettuati diversi interventi legati al ritrovamento di sorgenti e/o a segnalazioni di anomalie radiometriche di varia natura. Diverse sorgenti sono state identificate e avviate a smaltimento anche se nessuno di questi eventi ha comportato rischi significativi di contaminazione ed esposizione e pertanto non sono mai state attivate le procedure previste dall'art. 100 del D. Lgs. 230/95.

Vi sono state in particolare frequenti segnalazioni di anomalie radiometriche provenienti dai carichi di Rifiuti Solidi Urbani in ingresso all'impianto di termovalorizzazione di Torino (Gerbido) gestito da TRM. Tali segnalazioni hanno riguardato esclusivamente radionuclidi di origine ospedaliera. Di tali segnalazioni rendiamo conto di seguito in maggior dettaglio con un'analisi puntuale ed approfondita della situazione.

La ditta TRM SpA è dotata di procedure per il controllo radiometrico sui carichi di rifiuti che entrano ed escono dallo stabilimento. Tali procedure, redatte anche in collaborazione con Arpa Piemonte e in accordo con le autorità locali, prevedono il passaggio attraverso dei portali di rilevazione radiometrica di tutti i mezzi che conferiscono rifiuti all'impianto o che, in uscita, trasportano all'esterno i reflui prodotti. Nelle citate procedure è specificato che ogni allarme segnalato dai portali deve essere comunicato agli organi di controllo, tra i quali anche Arpa. A partire dal 15 Aprile 2018 Arpa ha quindi registrato sistematicamente tutti gli allarmi ricevuti. Nella successiva

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

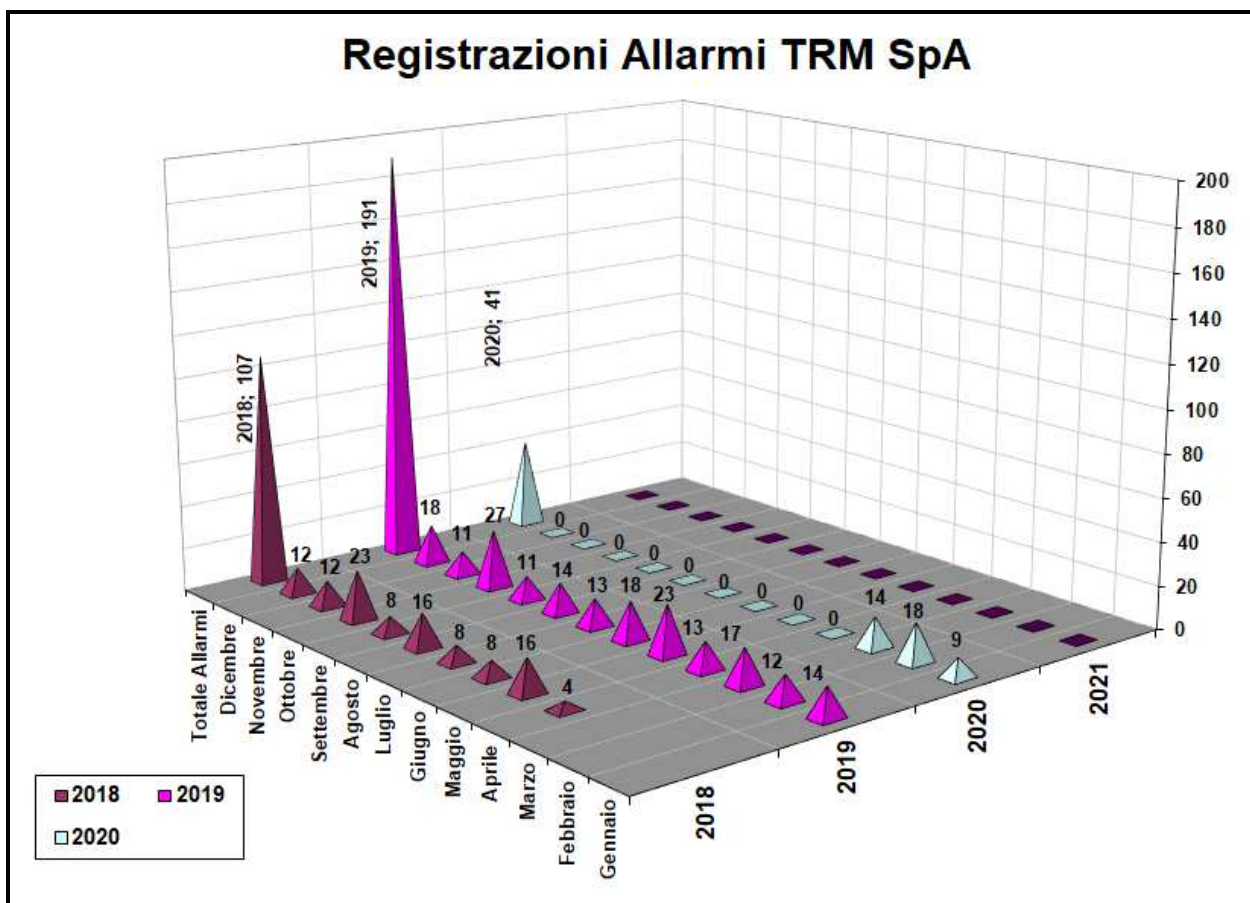
Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

figura 21 successiva si riporta l'andamento delle registrazioni degli allarmi ricevuti in funzione dell'anno e del mese in cui si sono verificati, dal 15 Aprile 2018 fino al 31 Marzo 2020.

Figura 21 – Numero mensile di anomalie radiometriche registrate dai portali TRM (carichi di rifiuti in ingresso all'impianto)



Dall'analisi del numero degli allarmi complessivi per anno, si ha che in media la ditta rileva un allarme radiometrico ogni 2 giorni.

Praticamente la quasi totalità degli allarmi registrati sono stati causati da materiale radioattivo di tipo medicale smaltito insieme ai rifiuti solidi urbani, in modo quasi certamente inconsapevole da parte di pazienti sottoposti a trattamento con radiofarmaci.

Delle sostanze radioattive di origine medicale ritrovate, si è quasi sempre trattato, tranne che in un caso (si veda in Tabella 10), di Iodio 131. Tale radionuclide è infatti usato nel trattamento dell'ipertiroidismo e di alcuni tipi di tumore alla tiroide. I pazienti trattati con tale radionuclide sono sottoposti al cosiddetto isolamento post terapeutico: tuttavia, in base ai protocolli, peraltro regolarmente autorizzati e conformi alle normative sia nazionali che internazionali, vengono sovente dimessi quando ancora il carico di Iodio 131 presente nel corpo non si è completamente esaurito. Il ritrovamento di Iodio 131 nei rifiuti solidi urbani (RSU), in particolare, come è stato anche direttamente verificato, in sacchetti contenenti pannolini, salviette o materiale analogo, è

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

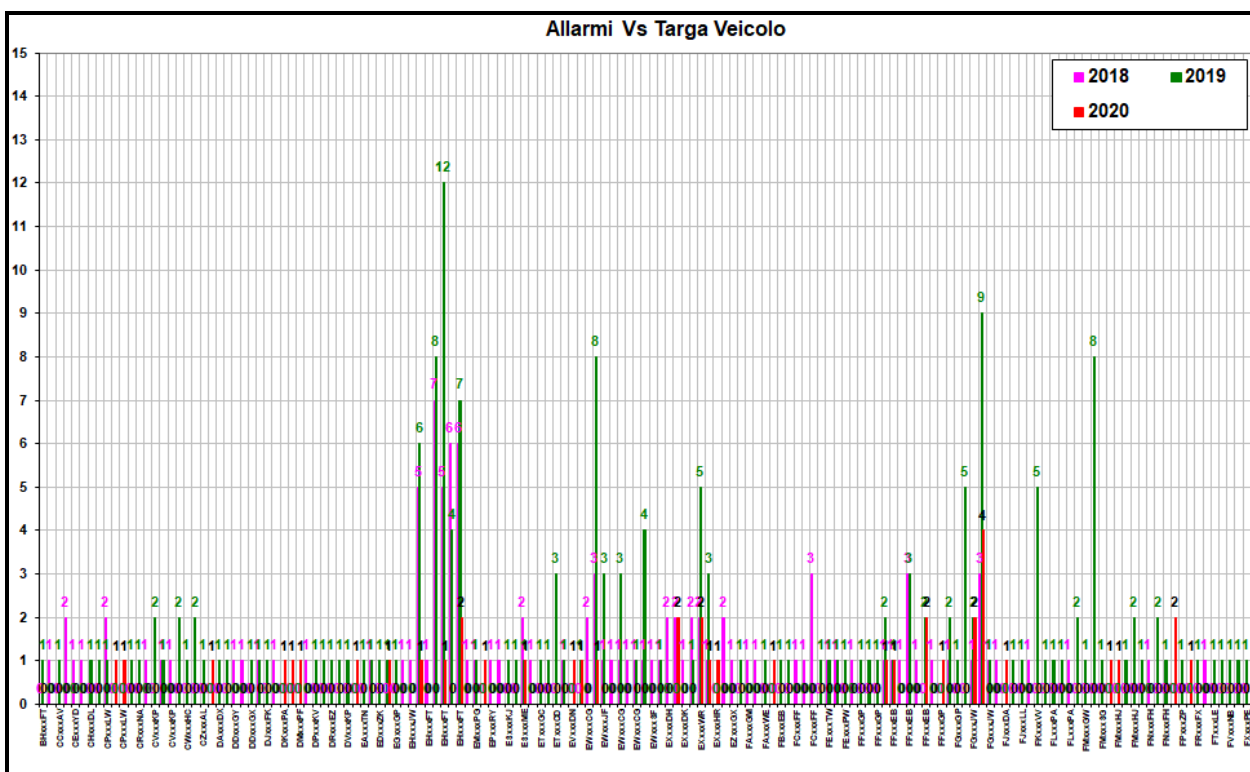
Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

quindi del tutto plausibile e difficilmente eliminabile in modo completo. Potrebbe tuttavia essere limitato da una gestione più attenta, sia da parte dei pazienti che da parte delle strutture sanitarie, di questi materiali.

Un dato potenzialmente interessante viene dall'analisi degli allarmi, osservando le frequenze di anomalia radiometrica in funzione della targa del mezzo su cui era presente il materiale che ha fatto rilevare l'anomalia stessa.

I dati sono riportati nel grafico di Figura 22.

Figura 22 – Frequenza allarmi in funzione della targa dell'automezzo **Non possiamo far vedere la targa dell'automezzo!!!**



Come si può vedere dalla Figura 22, alcuni veicoli fanno registrare un numero di eventi di allarme decisamente superiore ad altri. Ipotizzando che tali mezzi effettuino sempre gli stessi percorsi, ciò potrebbe aiutare ad identificare le strutture sanitarie o simili che sono maggiormente responsabili di questi eventi. E' quindi intenzione di ARPA promuovere in prospettiva verifiche in questo senso, in collaborazione con le AASSLL competenti per territorio.

A seguito di allarmi di una certa rilevanza radiometrica il personale di Arpa Piemonte si reca presso lo stabilimento della ditta TRM SpA con il duplice scopo di individuare o confermare, nel caso in cui la ditta già non lo avesse fatto, il radionuclide responsabile dell'allarme e di valutare l'entità di una eventuale esposizione della popolazione e del personale della ditta addetto alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti.

In aggiunta agli interventi e alle registrazioni degli allarmi, Arpa esegue con cadenza quindicinale anche un'analisi (spettrometria gamma con rivelatori al germanio iperpuro) del particolato

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

atmosferico prelevato dalla stazione ARPA di monitoraggio della qualità dell'aria di Beinasco (TO). In tutte le analisi finora effettuate (32 nell'anno 2019) non è comunque emersa alcuna anomalia radiometrica.

L'altro intervento degno di nota, svoltosi nel corso del 2019, riguarda la caratterizzazione radiometrica di una rilevante contaminazione da uranio e radio (Ra-226) riscontrata nello scantinato della Chiesa parrocchiale di Frazione Vigna, a Chiusa Pesio (CN). Tale caratterizzazione ha richiesto un notevole impegno sia in termini di sopralluoghi che di analisi di laboratorio. La contaminazione osservata è senza dubbio da addebitarsi a un'attività pregressa di trattamento di minerale uraniferi estratti in zona, risalente presumibilmente alla fine degli anni '40 del secolo scorso e all'inizio degli anni '50. I risultati dell'indagine effettuata hanno portato all'interdizione del locale contaminato e alla segnalazione alle autorità nazionali e locali della necessità di provvedere a una bonifica dei locali e allo smaltimento delle sostanze radioattive. Nella seguente Tabella 10 è proposto un quadro riassuntivo degli interventi ricadenti in questa tipologia, con in rosso indicate le situazioni più critiche.

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella 10 – Interventi effettuati nell'ambito di attività di vigilanza programmata in siti di interesse o a seguito di ritrovamenti o sospetti ritrovamenti di sorgenti radioattive. In rosso le situazioni di maggior interesse

IMPIANTO/DITTA	TIPOLOGIA	LUOGO e DATA	MOTIVAZIONE	ESITO
TRM	Impianto di termovalorizzazione	Torino, Via Gorini 50 - 7 interventi effettuati dal 21 maggio al 11 dicembre 2019	Rilevamento anomalie radiometriche in ingresso da impianto a portale	Rinvenimento materiale di provenienza medica in carichi RSU contaminati da I-131. In un caso, rinvenimento di tracce di Lu-177 di provenienza radio farmaceutica che ha dato luogo a tre ulteriori sopralluoghi presso ditte potenzialmente detentrici di Lu-177
Chiesa di Frazione Vigna (scantinato), Chiusa Pesio (CN)	Deposito – Ex laboratorio	Chiusa Pesio (CN) – 3 interventi dal 18 febbraio al 2 ottobre 2019	Rinvenimento importante anomalia radiometrica e seguito di controllo radon	Elevati livelli di contaminazioni da uranio e radio, dovuti a pregressa attività di trattamento e manipolazione di minerali di uranio risalenti alla fine degli anni '40 e anni '50 del secolo scorso. Locale chiuso e interdetto all'uso, in attesa di bonifica e smaltimento. Informativa inviata a Prefettura, ISIN, Comune, Provincia e Regione
Ditta BI.VI S.r.l. –	Gestione e stoccaggio rifiuti speciali, anche di origine ospedaliera	La Loggia (TO), Via Cuneo 1 - 16 novembre 2019	Segnalazione anomalia radiometrica da parte della ditta stessa e da ARPA Liguria	Rinvenimento tracce di Indio 111 (¹¹¹ In), di provenienza ospedaliera, nessuna rilevanza radiologica. Fornite indicazioni per un miglioramento delle procedure di controllo radiometrico
Liguria Gas, ex-Salem	Deposito interrato	Spigno Monferrato (AL) – 23 ottobre 2019	Vigilanza programmata	Situazione radiologica invariata, nessuna criticità. Rilevata incuria nella gestione delle aree recintate

Controllo ambientale della radioattività di origine naturale

Rientrano in questa categoria tutte le attività svolte sul territorio che riguardano la valutazione e la prevenzione dell'esposizione alla radioattività naturale, ad eccezione della mappatura regionale del radon per la quale è previsto un report specifico.

Nel 2019, tali attività si sono riferite essenzialmente al monitoraggio dei cantieri TAV della Val di Susa e del III Valico. Nello specifico:

- Nuovo collegamento internazionale Torino - Lione - Sezione internazionale - Cunicolo esplorativo della Maddalena e Parte comune Italo-Francese - Tratta in territorio italiano
- Nuovo collegamento internazionale Torino-Lione - Sezione nazionale
- Tratta alta velocità / alta capacità Milano - Genova - Terzo Valico dei Giovi

Relativamente a tali opere, che riguardano la realizzazione di tratte ferroviarie ad alta velocità/capacità, Arpa si occupa della valutazione degli elaborati, presentati dal proponente, inerenti i monitoraggi ambientali previsti nelle varie fasi: Ante Operam, Corso d'Opera e Post

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Operam. Attività che è condotta con tavoli tecnici tematici per verificare la corretta attuazione del Piano di Monitoraggio e del Sistema di Gestione Ambientale in termini di rispondenza alle esigenze di tutela ambientale e di rispetto delle prescrizioni contenute nelle delibere del CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica).

Le strutture Arpa, inoltre, come stabilito nel Programma delle Attività previste dal Protocollo d'intesa dell'Osservatorio, effettuano il controllo dei dati ambientali trasmessi, anche con sopralluoghi presso i cantieri, finalizzati al monitoraggio in campo e al prelievo di campioni per analisi di laboratorio.

Durante i sopralluoghi effettuati nei cantieri, vengono generalmente condotte misure di radon entro le zone di scavo, acquisite misure di rateo di dose gamma entro le gallerie e sui cumuli di smarino, eseguiti prelievi di acque per analisi di alfa e beta totale e di campioni di rocce e di fanghi per analisi di spettrometria gamma in laboratorio. Di seguito vengono illustrate brevemente le attività del 2019.

Nuovo collegamento internazionale Torino - Lione - Sezione internazionale - Cunicolo esplorativo della Maddalena e Parte comune Italo-Francese - Tratta in territorio italiano

Nell'anno 2019, essendo terminate le operazioni di scavo del cunicolo e di estrazione dello smarino, come concordato con il proponente, sono stati sospesi per la componente radiazioni ionizzanti, alcuni monitoraggi o sono state variate le frequenze di acquisizione dati per alcune componenti ambientali.

Come atteso, poiché il cantiere è stato interessato solo da attività di manutenzione ordinaria degli impianti, non si sono evidenziati cambiamenti dello stato ambientale per quanto riguarda le matrici atmosfera e risorse idriche.

Le attività di controllo svolte nel 2019 nel cantiere "La Maddalena" di Chiomonte (Val di Susa) sono state limitate al controllo della concentrazione di attività radon entro il cunicolo esplorativo interessato da operazioni di manutenzione ordinaria da parte del personale.

La tabella seguente riassume le attività di controllo nel cantiere "La Maddalena" - Chiomonte

Attività	Numero
Sopralluoghi presso il cantiere	3
Ritiro e conseguente lettura di dosimetri radon posizionati all'interno della galleria	36

Tratta alta velocità / alta capacità Milano - Genova - Terzo Valico dei Giovi: Cantieri "Finestra Vallemme", "Finestra Castagnola", "Radimero Cop. 20"

Nel tempo, le acquisizioni di rateo di dose gamma entro le zone di scavo e sui cumuli di smarino effettuate nel corso dei vari sopralluoghi hanno evidenziato valori sempre nella norma, dati confermati anche dalle analisi di spettrometria gamma condotte sui campioni di roccia provenienti dalle zone di scavo. I valori di concentrazione di attività dei principali radionuclidi naturali sono sempre risultati caratteristici di materiali estrattivi a medio-basso contenuto di radioattività.

Le tabelle seguenti riassumono le attività di controllo svolte nel 2019 nei cantieri del cosiddetto III Valico in provincia di Alessandria (Cantiere Radimero – Arquata Scrivia, Cantiere finestra Castagnola - Fraconalto, Cantiere finestra Vallemme - Voltaggio).

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Cantiere Radimero-Cop 20 – Arquata Scrivia

Attività	Numero
Sopralluoghi presso il cantiere	1
Ritiro e conseguente lettura di dosimetri radon posizionati all'interno della galleria	8
Posizionamento di dosimetri radon	11

Cantiere "Finestra Vallemme" – Voltaggio

Attività	Numero
Sopralluoghi presso il cantiere	1
Ritiro e conseguente lettura di dosimetri radon posizionati all'interno della galleria	8
Posizionamento di dosimetri radon	8

Cantiere "Finestra Castagnola" – Fraconalto

Attività	Numero
Sopralluoghi presso il cantiere	1
Ritiro e conseguente lettura di dosimetri radon posizionati all'interno della galleria	10
Posizionamento di dosimetri radon	8

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

ALLEGATO 1 – Risultati delle misure per la rete nazionale e per la rete regionale.

Tabella A1 Risultati delle misure sui campioni di acqua potabile afferenti alla rete nazionale (Bq/l).

Campione	Punto Prelievo	Località	Origine	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131	Att. Sr-90
19/035271	SMAT SpA	TORINO	I° Sem. 2019	25/06/2019	<0.00022	<0.00026	<0.00036	<0.00248
19/062570	SMAT SpA	TORINO	II° Sem. 2019	19/11/2019	<0.00030	<0.00038	<0.00013	

Tabella A2bis Risultati delle misure sui campioni di acqua potabile afferenti alla rete nazionale (Bq/l).

Campione	Punto Prelievo	Località	Origine	Data Prelievo	Att. Alfa totale	Inc. Alfa totale	Att. Beta totale	Inc. Beta totale	Att. Trizio
19/035271	SMAT SpA	TORINO	I° Sem. 2019	25/06/2019	0.027	0.014	<0.093	-	<2.58
19/062571	SMAT SpA	TORINO	II° Sem. 2019	19/11/2019	0.050	0.013	0.063	0.038	<3.18

Tabella A2 Risultati delle misure sui campioni di cereali e derivati afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131
19/040612	Grano tenero	NOVARA	NO	12/07/2019	<0.048	<0.073	<0.029
19/040613	Grano tenero	VIGONE	TO	15/07/2019	<0.058	<0.065	<0.070
19/041524	Grano tenero	OVADA	AL	23/07/2019	<0.057	<0.069	<0.042
19/042078	Grano tenero	CHIVASSO	TO	23/07/2019	<0.097	<0.141	<0.109
19/053757	Mais	SAN FRANCESCO AL CAMPO	TO	19/09/2019	<0.083	<0.149	<0.088
19/054742	Mais	CAVALLERMAGGIORE	CN	02/10/2019	<0.066	<0.061	<0.066
19/056621	Mais	RIVALTA BORMIDA	AL	07/10/2019	<0.063	<0.092	<0.078
19/056841	Mais	SALUGGIA	VC	09/10/2019	<0.065	<0.048	<0.046
19/057576	Mais	TRECCATE	NO	17/10/2019	<0.025	<0.055	<0.048
19/057579	Mais	VIGONE	TO	15/10/2019	<0.055	<0.071	<0.057

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/058786	Mais	ROMANO CANAVESE	TO	25/10/2019	<0.067	<0.084	<0.057
19/059470	Mais	ASTI	AT	31/10/2019	<0.053	<0.053	<0.027
19/041940	Riso	VERCELLI	VC	25/07/2019	<0.056	<0.063	<0.045
19/056620	Riso	CASALE MONFERRATO	AL	07/10/2019	<0.094	<0.094	<0.061
19/057577	Riso	TRECCATE	NO	17/10/2019	<0.052	<0.034	<0.048
19/018741	Farina di grano tenero	PARUZZARO	NO	25/03/2019	<0.049	<0.066	<0.085
19/054678	Farina di grano tenero	VERCELLI	VC	02/10/2019	<0.045	<0.082	<0.062
19/054685	Farina di grano tenero	IVREA	TO	02/10/2019	<0.084	<0.086	<0.085
19/062972	Farina di grano tenero	TRECCATE	NO	21/11/2019	<0.057	<0.061	<0.070
19/065143	Farina di grano tenero	CIGLIANO	VC	09/12/2019	<0.099	<0.098	<0.086
19/064341	Farina	VARALLO	VC	03/12/2019	<0.058	<0.052	<0.063
19/007245	Pane	ALESSANDRIA	AL	23/01/2019	<0.089	<0.104	<0.036
19/007908	Pane	ASTI	AT	01/02/2019	<0.075	<0.067	<0.065
19/008525	Pane	SAN MAURO TORINESE	TO	06/02/2019	<0.094	<0.076	<0.038
19/014698	Pane	TRONZANO VERCELLESE	VC	13/03/2019	<0.061	<0.071	<0.101
19/020883	Pane	SAN GIORGIO CANAVESE	TO	10/04/2019	<0.058	<0.091	<0.087
19/021981	Pane	GALLIATE	NO	10/04/2019	<0.112	<0.115	<0.104
19/051358	Pane	RIVAROLO CANAVESE	TO	13/09/2019	<0.172	<0.164	<0.161
19/052482	Pane	VALLO TORINESE	TO	15/09/2019	<0.047	<0.074	<0.080
19/061998	Pane	BORGIO TICINO	NO	08/11/2019	<0.099	<0.142	<0.100
19/064335	Pane	MONCRIVELLO	VC	04/12/2019	<0.115	<0.067	<0.103
19/008513	Pasta	SAN MAURO TORINESE	TO	30/01/2019	<0.059	<0.049	<0.079
19/011039	Pasta	BORGARO TORINESE	TO	26/02/2019	<0.105	<0.093	<0.083
19/015593	Pasta	CASTIGLIONE TORINESE	TO	15/03/2019	<0.075	<0.110	<0.073
19/051360	Pasta	RIVAROLO CANAVESE	TO	13/09/2019	<0.077	<0.053	<0.071

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A3 Risultati delle misure sui campioni di ortaggi afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/035728	Carota	TORINO	TO	26/06/2019	<0.067	<0.059	*	<0.051
19/035736	Carota	GRUGLIASCO	TO	25/06/2019	<0.026	<0.061	*	<0.066
19/044225	Cavolfiore	CARMAGNOLA	TO	21/08/2019	<0.144	<0.196	*	<0.147
19/061993	Cavolfiore	CARMAGNOLA	TO	13/11/2019	<0.078	<0.060	*	<0.074
19/061994	Cavolfiore	NICHELINO	TO	14/11/2019	<0.090	<0.107	*	<0.117
19/064373	Cavolfiore	TORINO	TO	02/12/2019	<0.090	<0.124	*	<0.084
19/064907	Cavolfiore	OLEGGIO	NO	05/12/2019	<0.057	<0.044	*	<0.060
19/061961	Cavolo	CALUSO	TO	14/11/2019	<0.040	<0.057	*	<0.062
19/064917	Cavolo cappuccio	NOVARA	NO	06/12/2019	<0.045	<0.061	*	<0.059
19/064198	Cavolo verza	LANZO TORINESE	TO	03/12/2019	<0.127	<0.210	*	<0.145
19/013658	Insalata	PECETTO TORINESE	TO	06/03/2019	<0.125	<0.110	*	<0.096
19/019990	Insalata	PINEROLO	TO	03/04/2019	<0.105	<0.132	*	<0.057
19/021980	Insalata	BORGO TICINO	NO	11/04/2019	<0.088	<0.088	*	<0.087
19/021993	Insalata	BRA	CN	08/04/2019	<0.084	<0.109	*	<0.080
19/024220	Insalata	LA LOGGIA	TO	19/04/2019	<0.091	<0.146	*	<0.111
19/024221	Insalata	GIAVENO	TO	12/04/2019	<0.144	<0.180	*	<0.137
19/029212	Insalata	TORINO	TO	20/05/2019	<0.086	<0.125	*	<0.092
19/029802	Insalata	LANZO TORINESE	TO	27/05/2019	<0.060	0.132	0.091	<0.067
19/030298	Insalata	FOSSANO	CN	27/05/2019	<0.078	<0.082	*	<0.078
19/031352	Insalata	CENTALLO	CN	05/06/2019	<0.089	<0.110	*	<0.119
19/031355	Insalata	GRUGLIASCO	TO	05/06/2019	<0.104	<0.097	*	<0.097
19/033884	Insalata	VINOVO	TO	10/06/2019	<0.066	<0.046	*	<0.069
19/034841	Insalata	SANFRE'	CN	19/06/2019	<0.103	<0.102	*	<0.069
19/034850	Insalata	RIVOLI	TO	20/06/2019	<0.079	<0.087	*	<0.072

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/035750	Insalata	COASSOLO TORINESE	TO	27/06/2019	<0.106	<0.084	*	<0.078
19/036603	Insalata	TORINO	TO	02/07/2019	<0.039	<0.079	*	<0.065
19/036604	Insalata	TORINO	TO	02/07/2019	<0.066	0.100	0.055	<0.080
19/041469	Insalata	TORINO	TO	23/07/2019	<0.056	<0.068	*	<0.058
19/041471	Insalata	BASTIA	PG	24/07/2019	<0.082	<0.081	*	<0.070
19/048807	Insalata	RIVOLI	TO	30/08/2019	<0.077	<0.095	*	<0.040
19/051349	Insalata	GRUGLIASCO	TO	11/09/2019	<0.090	<0.136	*	<0.100
19/054680	Insalata	CARESANABLOT	VC	02/10/2019	<0.126	<0.143	*	<0.100
19/026624	Insalata canasta	PECETTO TORINESE	TO	14/05/2019	<0.073	<0.103	*	<0.092
19/014700	Insalata gentilina	TRONZANO VERCELLESE	VC	13/03/2019	<0.091	<0.119	*	<0.091
19/030289	Insalata gentilina	TORINO	TO	28/05/2019	<0.150	<0.137	*	<0.116
19/026622	Insalata lattuga	PECETTO TORINESE	TO	14/05/2019	<0.076	<0.080	*	<0.044
19/026625	Insalata lattuga	PECETTO TORINESE	TO	14/05/2019	<0.105	<0.092	*	<0.109
19/044226	Insalata lattuga	NICHELINO	TO	21/08/2019	<0.087	<0.112	*	<0.097
19/044231	Insalata lattuga	NICHELINO	TO	13/08/2019	<0.088	<0.110	*	<0.094
19/029214	Insalata lattuga	VILLANOVA MONDOVI'	CN	21/05/2019	<0.081	<0.105	*	<0.088
19/022361	Insalata tarassaco	ORNAVASSO	VB	12/04/2019	<0.065	0.122	0.066	<0.049
19/042220	Patata	CORIO	TO	01/08/2019	<0.094	0.296	0.122	<0.062
19/048808	Patata	COLLEGNO	TO	05/09/2019	<0.103	<0.134	*	<0.044
19/051350	Patata	TROFARELLO	TO	10/09/2019	<0.043	<0.090	*	<0.082
19/052887	Patata	MOMBARCARO	CN	18/09/2019	<0.092	<0.114	*	<0.088
19/057580	Patata	TORINO	TO	15/10/2019	<0.082	<0.117	*	<0.075
19/043180	Peperone	FAVRIA	TO	08/08/2019	<0.055	<0.072	*	<0.053
19/044392	Peperone	TORINO	TO	26/08/2019	<0.094	<0.141	*	<0.068
19/051351	Peperone	COLLEGNO	TO	13/09/2019	<0.097	<0.119	*	<0.097
19/040381	Pomodoro	CARESANABLOT	VC	16/07/2019	<0.095	<0.091	*	<0.074

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/042209	Pomodoro	NONE	TO	26/07/2019	<0.094	<0.070	*	<0.107
19/042219	Pomodoro	CORIO	TO	01/08/2019	<0.095	<0.124	*	<0.106
19/043176	Pomodoro	GIAVENO	TO	02/08/2019	<0.108	<0.106	*	<0.070
19/043177	Pomodoro	CARMAGNOLA	TO	07/08/2019	<0.087	<0.118	*	<0.072
19/044229	Pomodoro	TORINO	TO	12/08/2019	<0.259	<0.238	*	<0.190
19/013657	Radicchio	TORINO	TO	06/03/2019	<0.120	<0.194	*	<0.119
19/060419	Zucca	CASTELNUOVO DON BOSCO	AT	06/11/2019	<0.056	<0.067	*	<0.029
19/042210	Zucchini	NONE	TO	26/07/2019	<0.045	<0.072	*	<0.041
19/054757	Zucchini	TORINO	TO	30/09/2019	<0.089	<0.079	*	<0.051

Tabella A4 Risultati delle misure sui campioni di frutta afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/030240	Albicocca	SANTHIA'	VC	23/05/2019	<0.079	<0.113	*	<0.097
19/033771	Albicocca	GASSINO TORINESE	TO	13/06/2019	<0.079	<0.107	*	<0.083
19/036605	Albicocca	TORINO	TO	02/07/2019	<0.095	<0.119	*	<0.089
19/036615	Albicocca	OLEGGIO	NO	03/07/2019	<0.076	<0.103	*	<0.040
19/041470	Albicocca	COSTIGLIOLE SALUZZO	CN	11/07/2019	<0.080	<0.101	*	<0.096
19/056848	Castagna	IVREA	TO	11/10/2019	<0.053	47.384	4.620	<0.137
19/056849	Castagna	VERBANIA	VB	04/10/2019	<0.080	1.205	0.203	<0.078
19/057574	Castagna	PEVERAGNO	CN	14/10/2019	<0.140	<0.125	*	<0.096
19/058638	Castagna	MASSERANO	BI	22/10/2019	<0.106	2.331	0.302	<0.109
19/063725	Castagna	DRUOGNO	VB	22/11/2019	<0.042	11.740	1.170	<0.061
19/034844	Ciliegia	MONDOVI'	CN	17/06/2019	<0.106	<0.043	*	<0.096
19/029215	Fragola	PEVERAGNO	CN	21/05/2019	<0.090	<0.117	*	<0.095
19/030297	Fragola	CHERASCO	CN	27/05/2019	<0.120	<0.155	*	<0.131
19/060428	Kiwi	CIGLIANO	VC	08/11/2019	<0.123	0.208	0.156	<0.103
19/057575	Mela	PEVERAGNO	CN	14/10/2019	<0.073	<0.118	*	<0.097

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/057578	Mela	TRECATE	NO	17/10/2019	<0.092	<0.117	*	<0.068
19/062967	Mela	VERZUOLO	CN	15/11/2019	<0.072	<0.116	*	<0.064
19/064338	Mela	VARALLO	VC	03/12/2019	<0.117	<0.155	*	<0.130
19/065164	Nocciola	CIGLIANO	VC	09/12/2019	<0.077	4.228	0.456	<0.076
19/059586	Noce	ORNAVASSO	VB	31/10/2019	<2.074	<2.325	*	<1.327
19/060675	Noce	MADONNA DEL SASSO	VB	06/11/2019	<0.085	<0.196	*	<0.056
19/065162	Noce	CIGLIANO	VC	09/12/2019	<0.123	<0.088	*	<0.098
19/051356	Pera	TORINO	TO	10/09/2019	<0.141	<0.154	*	<0.059
19/054688	Pera	CARESANABLOT	VC	02/10/2019	<0.098	<0.082	*	<0.087
19/056578	Pera	VERCELLI	VC	08/10/2019	<0.088	<0.092	*	<0.094
19/057339	Pera	RIVAROLO CANAVESE	TO	16/10/2019	<0.096	<0.057	*	<0.100
19/064339	Pera	VARALLO	VC	03/12/2019	<0.045	<0.053	*	<0.049
19/030241	Pesca	SANTHIA'	VC	23/05/2019	<0.074	<0.098	*	<0.079
19/040380	Pesca	CARESANABLOT	VC	16/07/2019	<0.110	<0.089	*	<0.129
19/040617	Pesca	CUNEO	CN	15/07/2019	<0.081	<0.059	*	<0.080
19/041472	Pesca	CERANO	NO	25/07/2019	<0.096	<0.106	*	<0.117
19/043173	Pesca	SAVIGLIANO	CN	02/08/2019	<0.081	<0.125	*	<0.080
19/040615	Susina	GRUGLIASCO	TO	19/07/2019	<0.090	<0.112	*	<0.100
19/044230	Susina	CASTELNUOVO DON BOSCO	AT	12/08/2019	<0.105	<0.162	*	<0.082
19/042076	Susina marazzino	CHIVASSO	TO	31/07/2019	<0.104	<0.143	*	<0.091
19/052888	Uva	MONDOVI'	CN	18/09/2019	<0.101	<0.114	*	<0.080
19/011172	Succo di mirtillo	IVREA	TO	01/03/2019	<0.138	84.803	5.950	<0.177
19/061963	Succo di mirtillo	VILLAREGGIA	TO	14/11/2019	<0.127	44.638	3.150	<0.173

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A5 Risultati delle misure sui campioni di latte e derivati del latte afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/007133	Latte in polvere	IVREA	TO	24/01/2019	<0.148	<0.149	*	<0.128
19/063596	Latte in polvere	DORMELLETO	NO	22/11/2019	<0.098	<0.085	*	<0.082
19/018742	Latte in polvere per lattanti	NOVARA	NO	25/03/2019	<0.131	<0.176	*	<0.101
19/004015	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	07/01/2019	<0.096	<0.112	*	<0.044
19/006324	Latte intero pastorizzato	BIANDRATE	NO	11/01/2019	<0.102	<0.116	*	<0.067
19/007892	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	31/01/2019	<0.075	<0.087	*	<0.059
19/008509	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	06/02/2019	<0.092	<0.086	*	<0.071
19/009443	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	12/02/2019	<0.068	<0.074	*	<0.051
19/013607	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	05/03/2019	<0.092	<0.092	*	<0.066
19/013661	Latte intero pastorizzato	NOVARA	NO	07/03/2019	<0.099	<0.128	*	<0.086
19/014757	Latte intero pastorizzato	GRUGLIASCO	TO	11/03/2019	<0.074	<0.060	*	<0.080
19/019989	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	01/04/2019	<0.099	<0.101	*	<0.074
19/021888	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	08/04/2019	<0.101	<0.138	*	<0.063
19/021982	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	08/04/2019	<0.087	<0.083	*	<0.075
19/025556	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	06/05/2019	<0.066	<0.091	*	<0.089
19/031261	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	03/06/2019	<0.072	<0.107	*	<0.084
19/033845	Latte intero pastorizzato	GRUGLIASCO	TO	11/06/2019	<0.066	<0.106	*	<0.053
19/036560	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	01/07/2019	<0.069	<0.104	*	<0.088
19/036602	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	01/07/2019	<0.075	<0.092	*	<0.038
19/039833	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	08/07/2019	<0.143	<0.200	*	<0.139
19/040614	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	15/07/2019	<0.089	0.139	0.099	<0.092
19/043010	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	05/08/2019	<0.080	<0.105	*	<0.089
19/043178	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	05/08/2019	<0.098	<0.097	*	<0.061
19/046960	Latte intero pastorizzato	BALOCCO	VC	03/09/2019	<0.098	<0.117	*	<0.077
19/052551	Latte intero pastorizzato	NOVARA	NO	16/09/2019	<0.075	<0.108	*	<0.067

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/052878	Latte intero pastorizzato	GRUGLIASCO	TO	16/09/2019	<0.078	<0.080	*	<0.081
19/054677	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	02/10/2019	<0.084	<0.092	*	<0.080
19/054743	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	02/10/2019	<0.079	<0.115	*	<0.038
19/058788	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	21/10/2019	<0.067	<0.104	*	<0.074
19/059437	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	29/10/2019	<0.082	<0.098	*	<0.074
19/062969	Latte intero pastorizzato	NOVARA	NO	18/11/2019	<0.081	<0.098	*	<0.069
19/064330	Latte intero pastorizzato	BURONZO	VC	03/12/2019	<0.074	<0.112	*	<0.082
19/064372	Latte intero pastorizzato	GRUGLIASCO	TO	02/12/2019	<0.085	<0.119	*	<0.072
19/064938	Latte intero pastorizzato	OLEGGIO	NO	09/12/2019	<0.084	<0.071	*	<0.089
19/065843	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	16/12/2019	<0.107	<0.117	*	<0.077
20NE00007	Latte intero pastorizzato	TORINO	TO	23/12/2019	<0.079	<0.089	*	<0.077
19/060417	Latte parz. scremato pastorizzato	NOVARA	NO	08/11/2019	<0.084	<0.093	*	<0.069
19/062968	Latte parz. scremato pastorizzato	NOVARA	NO	18/11/2019	<0.078	<0.128	*	<0.091
19/006325	Latte UHT intero	BIANDRATE	NO	11/01/2019	<0.069	<0.115	*	<0.091
19/010370	Latte UHT intero	BORGOSIESIA	VC	19/02/2019	<0.111	<0.116	*	<0.076
19/013662	Latte UHT intero	NOVARA	NO	07/03/2019	<0.079	<0.092	*	<0.083
19/021892	Latte UHT intero	VARALLO	VC	08/04/2019	<0.088	<0.108	*	<0.090
19/029213	Latte UHT intero	BURONZO	VC	22/05/2019	<0.082	<0.108	*	<0.112
19/031267	Latte UHT intero	QUARONA	VC	03/06/2019	<0.089	<0.108	*	<0.076
19/045170	Latte UHT intero	ALICE CASTELLO	VC	27/08/2019	<0.066	<0.121	*	<0.038
19/056483	Latte UHT intero	PRAY	BI	07/10/2019	<0.104	<0.099	*	<0.054
19/060418	Latte UHT intero	NOVARA	NO	08/11/2019	<0.101	<0.107	*	<0.079
19/064329	Latte UHT intero	BORGOSIESIA	VC	02/12/2019	<0.081	<0.121	*	<0.044
19/052544	Latte UHT parz. scremato	NOVARA	NO	16/09/2019	<0.083	<0.114	*	<0.107
19/034849	Formaggio	CAMERI	NO	17/06/2019	<0.052	<0.110	*	<0.090
19/054740	Formaggio	MARANO TICINO	NO	02/10/2019	<0.053	<0.131	*	<0.081
19/063054	Formaggio	GRAGLIA	BI	25/11/2019	<0.163	<0.185	*	<0.165
19/004014	Yogurt	VERCELLI	VC	03/01/2019	<0.102	<0.171	*	<0.129
19/062971	Yogurt	TRECATE	NO	21/11/2019	<0.122	<0.160	*	<0.053

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A5bis Risultati delle misure sui campioni di latte compositi afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Provenienza	Periodo	Att.Sr-90	Inc. Sr-90
19/019038	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	I° Bimestre 2019	0.015	0.005
19/025283	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	II° Bimestre 2019	0.012	0.005
19/042278	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	III° Bimestre 2019	0.009	0.006
19/043414	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	IV° Bimestre 2019	<0.024	*
19/059463	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	V° Bimestre 2019	<0.022	*
20NE00028	Latte intero pastorizzato	Centrale del Latte di Torino	VI° Bimestre 2019	<0.022	*

Tabella A6 Risultati delle misure sui campioni di carne bovina afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/013610	Carne bovina	FORMIGLIANA	VC	06/03/2019	<0.060	0.198	0.069	<0.050
19/039835	Carne bovina	TORINO	TO	03/07/2019	<0.093	<0.115	*	<0.093
19/039836	Carne bovina	TORINO	TO	03/07/2019	<0.104	<0.159	*	<0.139
19/059439	Carne bovina	FORMIGLIANA	VC	30/10/2019	<0.076	0.276	0.116	<0.067
19/065845	Carne bovina	TORINO	TO	04/12/2019	<0.073	<0.087	*	<0.061
19/065846	Carne bovina	TORINO	TO	04/12/2019	<0.135	<0.120	*	<0.095

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A7 Risultati delle misure sui campioni di funghi afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/058791	Agaricus	CASALBORGONE	TO		<0.100	0.112	*	<0.055
19/054679	Agaricus Campestris	VERCELLI	VC		<0.096	0.077	*	<0.123
19/056847	Armillaria mellea	CAVAGNOLO	TO		<0.096	0.126	*	<0.086
19/048980	Boletus edulis	ORNAVASSO	VB		<0.120	51.471	4.510	<0.142
19/053830	Boletus edulis	ISOLA D'ASTI	AT		<0.143	21.209	1.300	<0.134
19/059589	Boletus edulis	ORNAVASSO	VB		<0.106	19.762	1.770	<0.127
19/054747	Boletus erythropus	VIU'	TO		<0.585	18.532	2.080	<0.478
19/064333	Champignon	MONCRIVELLO	VC		<0.087	0.109	*	<0.070
19/052886	Hydnum repandum	POMARETTO	TO		<0.198	191.520	13.400	<0.237
19/058790	Hydnum repandum	RORA'	TO		<0.173	122.100	10.700	<0.212
19/061995	Lepista nuda	VINOVO	TO		<0.093	0.097	*	<0.062
19/052892	Macrolepiota procera	FRABOSA SOPRANA	CN		<0.192	185.630	12.900	<0.230
19/060386	Macrolepiota procera	MANTA	CN		<0.107	0.049	*	<0.043
19/056591	Misto funghi	GIAVENO	TO		<0.139	50.202	3.540	<0.160
19/048975	Rozites caperata	TRASQUERA	VB		<0.300	605.990	42.100	<0.503
19/054980	Sarcodon Imbricatus	CRODO	VB		<0.196	623.030	43.500	<0.268
19/052891	Suillus	FRABOSA SOPRANA	CN		<0.080	12.219	1.100	<0.082
19/046334	Suillus Grevillei	SAUZE D'OULX	TO		<0.073	1.583	0.242	<0.077
19/054979	Suillus Grevillei	SANTA MARIA MAGGIORE	VB		<0.178	159.760	9.120	<0.283
19/054981	Suillus Grevillei	BOGNANCO	VB		<0.199	136.930	12.000	<0.244
19/052884	Xerocomus badius	PRAMOLLO	TO		<0.290	262.060	26.300	<0.435
19/052975	Xerocomus badius	RUEGLIO	TO		<0.176	132.160	7.540	<0.269
19/054752	Xerocomus badius	VIU'	TO		<0.476	188.470	13.400	<0.526
19/061482	Xerocomus badius	POLLONE	BI		<0.111	30.976	2.210	<0.075

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A8 Risultati delle misure sui campioni di dieta mista afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131	Att. Sr-90
19/018641	Dieta mista	CASALE MONFERRATO	AL	28/03/2019	<0.052	<0.061	<0.044	<0.160
19/026818	Dieta mista	GRAVELLONA TOCE	VB	17/05/2019	<0.091	<0.088	<0.045	<0.100
19/052877	Dieta mista	TORINO	TO	16/09/2019	<0.106	<0.090	<0.079	<0.091
19/053825	Dieta mista	RIVOLI	TO	25/09/2019	<0.133	<0.141	<0.110	<0.124

Tabella A9 Risultati delle misure sui campioni di omogeneizzati afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/008512	Omogeneizzato di carne	SETTIMO TORINESE	TO	07/02/2019	<0.081	<0.093	*	<0.073
19/011038	Omogeneizzato di frutta	BORGARO TORINESE	TO	26/02/2019	<0.092	<0.080	*	<0.070
19/014702	Omogeneizzato misto	TRONZANO VERCELLESE	VC	13/03/2019	<0.090	<0.104	*	<0.034
19/064336	Omogeneizzato di carne	MONCRIVELLO	VC	04/12/2019	<0.113	5.780	0.592	<0.154

Tabella A10 Risultati delle misure sui campioni di vino afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131
19/008526	Vino	SAN MAURO TORINESE	TO	31/01/2019	<0.088	<0.113	<0.087
19/021992	Nebbiolo	BRA	CN	08/04/2019	<0.114	<0.146	<0.096
19/026332	Erbaluce	AGLIE'	TO	15/05/2019	<0.138	<0.187	<0.121
19/064596	Vino	COSTIGLIOLE D'ASTI	AT	03/12/2019	<0.073	<0.096	<0.099

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A11 Risultati delle misure sui campioni di suolo afferenti alla rete nazionale (Bq/m²).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/054691	Suolo 0-5 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<11.1	6149.2	432.0	<13.4
19/054692	Suolo 5-10 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<12.4	5560.9	730.0	<9.5
19/054693	Suolo 10-15 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<9.2	2419.6	334.0	<8.1
19/054694	Suolo 15-20 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<12.2	1676.0	221.0	<11.4
19/054695	Suolo 20-25 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<13.0	1008.2	143.0	<12.9
19/054696	Suolo 25-30 cm	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<7.6	1330.7	184.0	<12.8

Tabella A12 Risultati delle misure sui campioni di acqua superficiale afferenti alla rete nazionale (Bq/l).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Periodo	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131	Att. Sr-90
19/019225	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	I° Trimestre 2019	15/02/2019	<0.0008	<0.0010	*	<0.0010	*
19/040187	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	II° Trimestre 2019	15/05/2019	<0.0008	0.0025	0.0015	<0.0011	*
19/060057	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	III° Trimestre 2019	15/08/2019	<0.0011	<0.0014	*	<0.0010	*
20NE00025	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	IV° Trimestre 2019	15/11/2019	<0.0008	<0.0012	*	<0.0008	*
20NE00347	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	Compositivo annuale	*	*	*	*	*	<0.0194
19/035683	Acqua lacustre	Lago di Viverone (Azeglio)	TO	*	28/06/2019	<0.0010	<0.0014	*	<0.0008	*
19/040577	Acqua lacustre	Spiaggia Comunale (Lesa)	NO	*	18/07/2019	<0.0009	<0.0005	*	<0.0008	*

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A12bis Risultati delle misure sui campioni di acqua superficiale afferenti alla rete nazionale (Bq/l) – Altri radioisotopi.

Campione	Tipo	Località	Pr.	Periodo	Att. Alfa totale	Inc. Alfa totale	Att. Beta totale	Inc. Beta totale	Att. Trizio
19/020922	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	Gennaio 2019	<0.037	*	0.144	0.111	< 2.87
19/036286	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	Aprile 2019	0.046	0.021	<0.138	*	<2.59
19/053599	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	Settembre 2019	0.035	0.022	<0.133	*	<2.58
19/065937	Acqua fluviale	Fiume Po (Casale M.to)	AL	Dicembre 2019	0.020	0.016	0.060	0.052	<3.19
19/035683	Acqua lacustre	Lago di Viverone (Azeglio)	TO	*	<0.029	+	<0.137	*	<2.57
19/040577	Acqua lacustre	Spiaggia Comunale (Lesa)	NO	*	<0.022	*	<0.087	*	<2.65

Tabella A13 Risultati delle misure sui campioni di sedimento afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/035684	Sedimento lacustre	Lago di Viverone (Azeglio)	TO	28/06/2019	<0.176	30.941	2.780	<0.127
19/040580	Sedimento lacustre	Spiaggia Comunale (Lesa)	NO	18/07/2019	<0.088	3.216	0.380	<0.087

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A14 Risultati delle misure sui campioni di detrito minerale organico sedimentabile (DMOS) afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131	Inc. I-131
19/022609	DMOS fluviale	Fiume Po (monte Trino)	16/04/2019	<3.3	13.8	2.3	10.6	3.9
19/022611	DMOS fluviale	Fiume Po (valle Trino)	16/04/2019	<4.4	16.2	2.6	16.1	2.7
19/019022	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (monte Saluggia)	01/04/2019	<7.2	15.2	2.5	<17.4	*
19/056832	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (monte Saluggia)	14/10/2019	<25.5	13.6	7.1	<50.2	*
19/019023	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (valle Saluggia)	01/04/2019	<10.9	21.4	3.5	<19.2	*
19/056833	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (valle Saluggia)	14/10/2019	<2.3	13.8	2.2	<7.2	*
19/049036	DMOS fluviale	Fiume Ticino (Trecate)	08/08/2019	<2.2	8.3	3.5	<1.7	*

Tabella A14bis Risultati delle misure sui campioni di detrito minerale organico sedimentabile (DMOS) afferenti alla rete nazionale (Bq/kg) - Altri radioisotopi.

Campione	Tipo	Località	Data Prelievo	Sr-90	Pu-239/40	Pu-238
19/022609	DMOS fluviale	Fiume Po (monte Trino)	16/04/2019	<3.23	<2.42	<2.24
19/022611	DMOS fluviale	Fiume Po (valle Trino)	16/04/2019	<2.31	<0.583	<4.36
19/019022	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (monte Saluggia)	01/04/2019	<2.37	<0.813	<0.904
19/056832	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (monte Saluggia)	14/10/2019	<1.82	<1.01	<1.62
19/019023	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (valle Saluggia)	01/04/2019	<2.88	<0.159	<0.896
19/056833	DMOS fluviale	Fiume Dora Baltea (valle Saluggia)	14/10/2019	<1.83	<2.67	<2.13

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A15 Risultati delle misure sui campioni di erba afferenti alla rete nazionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/054690	Erba	Albareto Superiore	TO	03/10/2019	<0.18	7.46	1.03	<0.24

Tabella A16 Risultati delle misure sui campioni di particolato atmosferico afferenti alla rete nazionale (Bq/m³).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Periodo	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131
19/008430	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	gen-19	15/01/2019	<0.000011	<0.000015	<0.000013
19/013885	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	feb-19	15/02/2019	<0.000008	<0.000011	<0.000005
19/020745	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	mar-19	15/03/2019	<0.000013	<0.000017	<0.000013
19/029718	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	apr-19	15/04/2019	<0.000005	<0.000009	<0.000004
19/033815	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	mag-19	15/05/2019	<0.000008	<0.000008	<0.000005
19/040155	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	giu-19	15/06/2019	<0.000012	<0.000014	<0.000008
19/43150	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	lug-19	15/07/2019	<0.000013	<0.000012	<0.000011
19/049565	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	ago-19	15/08/2019	<0.000013	<0.000016	<0.000005
19/057130	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	set-19	15/09/2019	<0.000007	<0.000009	<0.000004
19/060747	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	ott-19	15/10/2019	<0.000009	<0.000008	<0.000005
19/065557	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	nov-19	15/11/2019	<0.000009	<0.000012	<0.000007
20NE00022	Aria mensile	Sede ARPA Ivrea	TO	dic-19	15/12/2019	<0.000008	<0.000011	<0.000007
19/002157	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	02/01/19 - 07/01/19	05/01/2019	<0.000083	<0.000071	<0.000057
19/004138	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	08/01/19 - 14/01/19	10/01/2019	<0.000129	<0.000100	<0.000098
18/006318	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	15/01/19 - 21/01/19	18/01/2019	<0.000113	<0.000082	<0.000096
19/007209	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	22/01/19 - 28/01/19	24/01/2019	<0.000073	<0.000121	<0.000037

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/007896	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	29/01/19 - 04/02/19	01/02/2019	<0.000059	<0.000070	<0.000048
19/008547	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	05/02/19 - 11/02/19	07/02/2019	<0.000053	<0.000083	<0.000054
19/009462	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	12/02/19 - 18/02/19	15/02/2019	<0.000118	<0.000089	<0.000099
19/010403	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	19/02/19 - 25/02/19	22/02/2019	<0.000116	<0.000171	<0.000109
19/011193	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	26/02/19 - 04/03/19	04/03/2019	<0.000113	<0.000059	<0.000120
19/013669	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	05/03/19 - 11/03/19	11/03/2019	<0.000100	<0.000058	<0.000032
19/014763	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	12/03/19 - 18/03/19	18/03/2019	<0.000086	<0.000077	<0.000066
19/015812	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	19/03/19 - 25/03/19	25/03/2019	<0.000112	<0.000076	<0.000087
19/018750	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	26/03/19 - 01/04/19	01/04/2019	<0.000093	<0.000048	<0.000074
19/020003	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	02/04/19 - 08/04/19	05/04/2019	<0.000071	<0.000094	<0.000052
19/021997	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	09/04/19 - 15/04/19	15/04/2019	<0.000068	<0.000070	<0.000071
19/024231	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	22/04/19 - 23/04/19	23/04/2019	<0.000081	<0.000038	<0.000065
19/024338	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	23/04/19 - 29/04/19	26/04/2019	<0.000039	<0.000033	<0.000052
19/024606	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	30/04/19 - 06/05/19	03/05/2019	<0.000121	<0.000090	<0.000082
19/025626	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	07/05/19 - 13/05/19	09/05/2019	<0.000076	<0.000063	<0.000057
19/026713	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	14/05/19 - 20/05/19	20/05/2019	<0.000081	<0.000076	<0.000084
19/029236	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	21/05/19 - 27/05/19	24/05/2019	<0.000087	<0.000072	<0.000035
19/030307	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	28/05/19 - 03/06/19	31/05/2019	<0.000070	<0.000064	<0.000041
19/031383	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	09/06/19 - 10/06/19	07/06/2019	<0.000153	<0.000148	<0.000084
19/033868	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	11/06/19 - 17/06/19	14/06/2019	<0.000062	<0.000078	<0.000067
19/034832	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	18/06/19 - 24/06/19	21/06/2019	<0.000075	<0.000069	<0.000043
19/035713	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	25/06/19 - 01/07/19	28/06/2019	<0.000135	<0.000181	<0.000150
19/036601	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	02/07/19 - 08/07/19	05/07/2019	<0.000068	<0.000155	<0.000122
19/039806	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	09/07/19 - 15/07/19	15/07/2019	<0.000159	<0.000103	<0.000070
19/040619	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	16/07/19 - 22/07/19	22/07/2019	<0.000152	<0.000125	<0.000143
19/041493	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	28/07/19 - 29/07/19	29/07/2019	<0.000080	<0.000081	<0.000122
19/042247	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	30/07/19 - 05/08/19	01/08/2019	<0.000054	<0.000060	<0.000069
19/043188	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	06/08/19 - 12/08/19	09/08/2019	<0.000078	<0.000047	<0.000019

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/043405	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	13/08/19 - 19/08/19	14/08/2019	<0.000109	<0.000104	<0.000077
19/044241	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	25/08/19 - 26/08/19	26/08/2019	<0.000071	<0.000082	<0.000043
19/046354	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	27/08/19 - 02/09/19	30/08/2019	<0.000040	<0.000079	<0.000054
19/048841	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	03/09/19 - 09/09/19	06/09/2019	<0.000062	<0.000072	<0.000044
19/051367	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	10/09/19 - 16/09/19	13/09/2019	<0.000042	<0.000081	<0.000031
19/052902	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	17/09/19 - 23/09/19	23/09/2019	<0.000094	<0.000049	<0.000059
19/053827	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	24/09/19 - 30/09/19	27/09/2019	<0.000092	<0.000073	<0.000054
19/054787	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	01/10/19 - 07/10/19	04/10/2019	<0.000091	<0.000069	<0.000084
19/056577	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	08/10/19 - 14/10/19	14/10/2019	<0.000075	<0.000084	<0.000051
19/057609	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	15/10/19 - 21/10/19	21/10/2019	<0.000089	<0.000027	<0.000051
19/058805	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	22/10/19 - 28/10/19	25/10/2019	<0.000098	<0.000049	<0.000058
19/059457	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	29/10/19 - 04/11/19	04/11/2019	<0.000083	<0.000066	<0.000066
19/060493	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	05/11/19 - 11/11/19	07/11/2019	<0.000110	<0.000068	<0.000074
19/062002	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	02/01/19 - 07/01/19	18/11/2019	<0.000067	<0.000029	<0.000051
19/062983	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	08/01/19 - 14/01/19	25/11/2019	<0.000083	<0.000067	<0.000032
19/063600	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	15/01/19 - 21/01/19	29/11/2019	<0.000096	<0.000068	<0.000043
19/064404	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	22/01/19 - 28/01/19	09/12/2019	<0.000169	<0.000066	<0.000078
19/065330	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	29/01/19 - 04/02/19	16/12/2019	<0.000103	<0.000030	<0.000048
19/065854	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	05/02/19 - 11/02/19	20/12/2019	<0.000084	<0.000041	<0.000064
19/065944	Aria settimanale	Sede ARPA Ivrea	TO	12/02/19 - 18/02/19	27/12/2019	<0.000043	<0.000087	<0.000047
19/000001	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/01/2019	<0.000168	<0.000121	<0.000085
19/000733	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/01/2019	<0.000913	<0.000512	<0.000553
19/002155	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/01/2019	<0.000388	<0.000706	<0.000554
19/002156	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/01/2019	<0.000577	<0.000566	<0.000339
18/002966	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/01/2019	<0.000806	<0.000828	<0.000652
19/003195	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/01/2019	<0.001043	<0.000550	<0.000579
19/003951	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/01/2019	<0.000533	<0.000583	<0.000517
19/004028	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/01/2019	<0.000586	<0.000479	<0.000346

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/004137	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/01/2019	<0.000326	<0.000215	<0.000223
19/004365	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/01/2019	<0.000698	<0.000496	<0.000423
19/005711	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/01/2019	<0.000913	<0.000574	<0.000918
19/005880	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/01/2019	<0.001088	<0.000842	<0.000763
19/006309	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/01/2019	<0.000684	<0.000573	<0.000781
18/006319	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/01/2019	<0.000359	<0.000262	<0.000336
19/006612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/01/2019	<0.000993	<0.000654	<0.000591
19/006973	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/01/2019	<0.000831	<0.000690	<0.001163
19/007078	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/01/2019	<0.000852	<0.000547	<0.000653
19/007174	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/01/2019	<0.000508	<0.000538	<0.000555
19/007208	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/01/2019	<0.000314	<0.000343	<0.000243
19/007431	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/01/2019	<0.000592	<0.000632	<0.000236
19/007661	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/01/2019	<0.000623	<0.000506	<0.000499
19/007731	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		31/01/2019	<0.000671	<0.000897	<0.000851
19/007818	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/02/2019	<0.000714	<0.000705	<0.000481
19/007895	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/02/2019	<0.000319	<0.000148	<0.000257
19/008082	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/02/2019	<0.000744	<0.000475	<0.000622
19/008333	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/02/2019	<0.000988	<0.000483	<0.000881
19/008469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/02/2019	<0.000800	<0.000578	<0.000817
19/008530	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/02/2019	<0.000891	<0.000572	<0.000723
19/008546	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/02/2019	<0.000310	<0.000322	<0.000218
19/008805	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/02/2019	<0.000522	<0.000388	<0.000393
19/009084	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/02/2019	<0.000693	<0.000567	<0.000604
19/009369	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/02/2019	<0.000864	<0.000648	<0.001127
19/009401	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/02/2019	<0.000712	<0.000716	<0.000432
19/009461	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/02/2019	<0.000327	<0.000329	<0.000372
19/009825	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/02/2019	<0.001189	<0.001095	<0.000818
19/010087	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/02/2019	<0.000477	<0.000401	<0.000643

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/010329	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/02/2019	<0.000947	<0.000896	<0.001204
19/010371	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/02/2019	<0.002865	<0.002387	<0.001324
19/010402	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/02/2019	<0.000393	<0.000179	<0.000313
19/010634	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/02/2019	<0.000665	<0.000806	<0.000699
19/010853	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/02/2019	<0.000900	<0.000907	<0.000986
19/011045	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/02/2019	<0.000904	<0.000789	<0.000862
19/011123	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/03/2019	<0.000685	<0.000682	<0.000426
19/011194	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/03/2019	<0.000268	<0.000210	<0.000181
19/013056	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/03/2019	<0.000729	<0.000494	<0.000360
19/013271	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/03/2019	<0.000637	<0.000414	<0.000661
19/013530	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/03/2019	<0.000482	<0.000333	<0.000231
19/013626	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/03/2019	<0.000960	<0.000655	<0.000525
19/013668	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/03/2019	<0.000284	<0.000163	<0.000230
19/013889	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/03/2019	<0.000624	<0.000360	<0.000420
19/014235	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/03/2019	<0.000503	<0.000568	<0.000430
19/014571	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/03/2019	<0.000626	<0.000468	<0.000253
19/014725	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/03/2019	<0.000479	<0.000355	<0.000314
19/014762	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/03/2019	<0.000237	<0.000239	<0.000200
19/015003	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/03/2019	<0.000657	<0.000535	<0.000403
19/015338	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/03/2019	<0.000933	<0.001273	<0.000858
19/015543	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/03/2019	<0.000592	<0.000552	<0.000815
19/015618	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/03/2019	<0.001146	<0.000567	<0.000955
19/015811	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/03/2019	<0.000327	<0.000229	<0.000329
19/016151	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/03/2019	<0.000592	<0.000536	<0.000466
19/016576	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/03/2019	<0.001048	<0.000778	<0.000562
19/018531	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/03/2019	<0.000787	<0.000451	<0.000738
19/018702	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/03/2019	<0.000821	<0.000809	<0.000803
19/018749	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/04/2019	<0.000319	<0.000202	<0.000145

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/019058	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/04/2019	<0.000922	<0.000414	<0.000347
19/019484	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/04/2019	<0.000650	<0.000350	<0.000475
19/019793	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/04/2019	<0.000549	<0.000488	<0.000693
19/019956	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/04/2019	<0.000568	<0.000306	<0.000546
19/020002	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/04/2019	<0.000251	<0.000172	<0.000152
19/020268	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/04/2019	<0.000507	<0.000602	<0.000544
19/020691	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/04/2019	<0.000673	<0.000754	<0.000652
19/020923	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/04/2019	<0.000491	<0.000477	<0.000276
19/021953	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/04/2019	<0.000501	<0.000674	<0.000374
19/021996	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/04/2019	<0.000260	<0.000198	<0.000157
19/022365	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/04/2019	<0.000460	<0.000395	<0.000512
19/022894	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/04/2019	<0.000837	<0.000590	<0.000693
19/023951	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/04/2019	<0.000655	<0.000576	<0.000431
19/024127	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/04/2019	<0.000543	<0.000309	<0.000334
19/024229	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/04/2019	<0.000182	<0.000112	<0.000137
19/024319	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/04/2019	<0.000576	<0.000238	<0.000585
19/024334	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/04/2019	<0.000280	<0.000118	<0.000259
19/024337	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/04/2019	<0.000189	<0.000141	<0.000131
19/024482	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/04/2019	<0.000781	<0.000754	<0.000617
19/024544	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/05/2019	<0.000403	<0.000382	<0.000271
19/024588	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/05/2019	<0.000611	<0.000622	<0.000788
19/024605	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/05/2019	<0.000191	<0.000192	<0.000120
19/024892	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/05/2019	<0.000736	<0.000491	<0.000745
19/025228	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/05/2019	<0.000589	<0.000530	<0.000333
19/025460	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/05/2019	<0.000711	<0.000863	<0.000505
19/025566	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/05/2019	<0.000773	<0.000401	<0.000801
19/025625	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/05/2019	<0.000209	<0.000092	<0.000228
19/055848	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/05/2019	<0.000725	<0.000384	<0.000680

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/026179	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/05/2019	<0.000405	<0.000185	<0.000257
19/026414	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/05/2019	<0.000508	<0.000712	<0.000662
19/026552	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/05/2019	<0.000659	<0.000259	<0.000239
19/026709	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/05/2019	<0.000144	<0.000182	<0.000087
19/026911	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/05/2019	<0.000502	<0.000470	<0.000498
19/027258	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/05/2019	<0.000595	<0.000633	<0.000275
19/027410	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/05/2019	<0.000558	<0.000603	<0.000528
19/027481	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/05/2019	<0.000733	<0.000694	<0.000398
19/029232	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/05/2019	<0.000181	<0.000289	<0.000203
19/029469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/05/2019	<0.000395	<0.000458	<0.000389
19/029875	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/05/2019	<0.000737	<0.000482	<0.000307
19/030144	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/05/2019	<0.000498	<0.000507	<0.000238
19/030252	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		31/05/2019	<0.000496	<0.000625	<0.000232
19/030306	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/06/2019	<0.000299	<0.000296	<0.000125
19/030716	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/06/2019	<0.000715	<0.000717	<0.000710
19/031218	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/06/2019	<0.000445	<0.000511	<0.000590
19/031328	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/06/2019	<0.000746	<0.000592	<0.000580
19/031382	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/06/2019	<0.000322	<0.000254	<0.000246
19/032394	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/06/2019	<0.000698	<0.000695	<0.000339
19/033473	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/06/2019	<0.001057	<0.000949	<0.000879
19/033668	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/06/2019	<0.000618	<0.000794	<0.000629
19/033807	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/06/2019	<0.000571	<0.000508	<0.000458
19/033867	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/06/2019	<0.000272	<0.000289	<0.000151
19/034115	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/06/2019	<0.000557	<0.000400	<0.000334
19/034509	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/06/2019	<0.000666	<0.000387	<0.000392
19/034676	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/06/2019	<0.000678	<0.000240	<0.000542
19/034776	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/06/2019	<0.000662	<0.000278	<0.000721
19/034831	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/06/2019	<0.000286	<0.000152	<0.000226

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/035042	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/06/2019	<0.000854	<0.000400	<0.000887
19/035577	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/06/2019	<0.000853	<0.000861	<0.000787
19/035663	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/06/2019	<0.000889	<0.000836	<0.000480
19/035712	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/07/2019	<0.000417	<0.000320	<0.000416
19/036023	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/07/2019	<0.000758	<0.000813	<0.000848
19/036344	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/07/2019	<0.001030	<0.001113	<0.000555
19/036509	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/07/2019	<0.001095	<0.000577	<0.000803
19/036581	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/07/2019	<0.000972	<0.000718	<0.000405
19/036600	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/07/2019	<0.000531	<0.000591	<0.000188
19/037170	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/07/2019	<0.001009	<0.001154	<0.001242
19/035348	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/06/2019	<0.000588	<0.000363	<0.000308
19/037632	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/07/2019	<0.000759	<0.000759	<0.000863
19/037991	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/07/2019	<0.000793	<0.000682	<0.000835
19/039708	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/07/2019	<0.000877	<0.000620	<0.001098
19/039805	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/07/2019	<0.000347	<0.000295	<0.000402
19/039897	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/07/2019	<0.000810	<0.000877	<0.000581
19/040172	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/07/2019	<0.001139	<0.000964	<0.000931
19/040407	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/07/2019	<0.001167	<0.001521	<0.000749
19/040554	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/07/2019	<0.001016	<0.001048	<0.000852
19/040618	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/07/2019	<0.000358	<0.000254	<0.000254
19/040907	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/07/2019	<0.000906	<0.000579	<0.000457
19/041200	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/07/2019	<0.000789	<0.001016	<0.001109
19/041353	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/07/2019	<0.001219	<0.001039	<0.001141
19/041460	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/07/2019	<0.000768	<0.000378	<0.000865
19/041492	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/07/2019	<0.000395	<0.000334	<0.000230
19/041726	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/07/2019	<0.000981	<0.001429	<0.001317
19/041965	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		31/07/2019	<0.001043	<0.000672	<0.000727
19/042100	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/08/2019	<0.000841	<0.000995	<0.000796

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/042177	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/08/2019	<0.000651	<0.000671	<0.000834
19/042246	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/08/2019	<0.000324	<0.000156	<0.000269
19/042567	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/08/2019	<0.000488	<0.000416	<0.000454
19/042840	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/08/2019	<0.000592	<0.000277	<0.000508
19/043053	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/08/2019	<0.000593	<0.000454	<0.000485
19/043151	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/08/2019	<0.000527	<0.000487	<0.000387
19/043186	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/08/2019	<0.000222	<0.000150	<0.000159
19/043284	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/08/2019	<0.000533	<0.000368	<0.000283
19/043384	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/08/2019	<0.000459	<0.000360	<0.000346
19/043404	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/08/2019	<0.000177	<0.000173	<0.000164
19/043644	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/08/2019	<0.000634	<0.000744	<0.000259
19/043926	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/08/2019	<0.000373	<0.000478	<0.000231
19/044099	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/08/2019	<0.000533	<0.000521	<0.000275
19/044171	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/08/2019	<0.000441	<0.000502	<0.000477
19/044239	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/08/2019	<0.000245	<0.000225	<0.000127
19/044493	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/08/2019	<0.000828	<0.000510	<0.000920
19/044884	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/08/2019	<0.000640	<0.000559	<0.000498
19/045244	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/08/2019	<0.000518	<0.000546	<0.000382
19/045253	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/08/2019	<0.000591	<0.000549	<0.000601
19/046353	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/09/2019	<0.000386	<0.000298	<0.000126
19/046528	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/09/2019	<0.000320	<0.000373	<0.000427
19/046796	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/09/2019	<0.000646	<0.000604	<0.000583
19/046988	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/09/2019	<0.000469	<0.000470	<0.000275
19/047076	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/09/2019	<0.000702	<0.000452	<0.000572
19/048839	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/09/2019	<0.000169	<0.000174	<0.000188
19/049061	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/09/2019	<0.000472	<0.000351	<0.000449
19/049324	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/09/2019	<0.000407	<0.000517	<0.000261
19/049557	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/09/2019	<0.000518	<0.000430	<0.000397

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/050720	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/09/2019	<0.000705	<0.000378	<0.000586
19/051366	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/09/2019	<0.000344	<0.000393	<0.000198
19/051635	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/09/2019	<0.000540	<0.000526	<0.000445
19/052237	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/09/2019	<0.000833	<0.000553	<0.000791
19/052756	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/09/2019	<0.000510	<0.000563	<0.000561
19/052856	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/09/2019	<0.000690	<0.000555	<0.000455
19/052901	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/09/2019	<0.000355	<0.000222	<0.000279
19/053124	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/09/2019	<0.000773	<0.000639	<0.000859
19/053436	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/09/2019	<0.000980	<0.000686	<0.000528
19/053617	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/09/2019	<0.000739	<0.000553	<0.000817
19/053785	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/09/2019	<0.000931	<0.000666	<0.000840
19/053826	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/09/2019	<0.000394	<0.000208	<0.000253
19/054128	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		01/10/2019	<0.000649	<0.000543	<0.000833
19/054396	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/10/2019	<0.000707	<0.000459	<0.000299
19/054612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/10/2019	<0.000402	<0.000501	<0.000327
19/054701	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/10/2019	<0.000541	<0.000491	<0.000661
19/054786	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/10/2019	<0.000260	<0.000192	<0.000351
19/054999	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/10/2019	<0.000605	<0.000421	<0.000623
19/055405	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		09/10/2019	<0.000654	<0.000387	<0.000527
19/056392	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/10/2019	<0.000637	<0.000454	<0.000415
19/056547	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/10/2019	<0.000555	<0.000445	<0.000456
19/056576	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/10/2019	<0.000226	<0.000221	<0.000346
19/056896	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/10/2019	<0.000736	<0.000430	<0.000353
19/057168	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/10/2019	<0.000534	<0.000328	<0.000415
19/057371	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/10/2019	<0.000633	<0.000239	<0.000345
19/057541	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/10/2019	<0.000463	<0.000432	<0.000353
19/057610	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/10/2019	<0.000259	<0.000166	<0.000110
19/058236	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/10/2019	<0.000475	<0.000215	<0.000479

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/058498	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/10/2019	<0.000417	<0.000571	<0.000481
19/058662	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/10/2019	<0.000515	<0.000242	<0.000376
19/058773	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/10/2019	<0.000458	<0.000185	<0.000299
19/058804	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/10/2019	<0.000225	<0.000196	<0.000233
19/058992	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/10/2019	<0.000759	<0.000696	<0.000618
19/059236	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/10/2019	<0.000762	<0.000305	<0.000379
19/059384	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		31/10/2019	<0.000546	<0.000456	<0.000507
19/059456	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/11/2019	<0.000191	<0.000162	<0.000199
19/059623	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/11/2019	<0.000581	<0.000340	<0.000374
19/059841	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/11/2019	<0.000712	<0.000685	<0.000391
19/060116	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		07/11/2019	<0.000696	<0.000361	<0.000770
19/060291	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		08/11/2019	<0.000612	<0.000322	<0.000397
19/060492	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/11/2019	<0.000349	<0.000234	<0.000283
19/060793	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/11/2019	<0.000636	<0.000688	<0.000501
19/061612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		13/11/2019	<0.000531	<0.000243	<0.000383
19/061855	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		14/11/2019	<0.000727	<0.000566	<0.000407
19/061978	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		15/11/2019	<0.000576	<0.000307	<0.000402
19/062001	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/11/2019	<0.000283	<0.000084	<0.000130
19/062225	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/11/2019	<0.000644	<0.000343	<0.000573
19/062536	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/11/2019	<0.000715	<0.000817	<0.000450
19/062860	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		21/11/2019	<0.000792	<0.000210	<0.000529
19/062918	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		22/11/2019	<0.000403	<0.000314	<0.000419
19/062981	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/11/2019	<0.000162	<0.000226	<0.000168
19/063110	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/11/2019	<0.000563	<0.000362	<0.000517
19/063349	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/11/2019	<0.000674	<0.000337	<0.000703
19/063469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/11/2019	<0.000512	<0.000336	<0.000328
19/063578	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/11/2019	<0.000533	<0.000658	<0.000406
19/063599	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		02/12/2019	<0.000271	<0.000264	<0.000230

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/063742	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		03/12/2019	<0.000429	<0.000407	<0.000387
19/064024	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		04/12/2019	<0.000540	<0.000399	<0.000482
19/064270	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		05/12/2019	<0.000450	<0.000704	<0.000460
19/064363	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		06/12/2019	<0.000859	<0.000491	<0.000612
19/064683	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		10/12/2019	<0.000392	<0.000258	<0.000393
19/064984	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		11/12/2019	<0.000556	<0.000402	<0.000638
19/065183	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		12/12/2019	<0.000772	<0.000796	<0.000543
19/065329	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		16/12/2019	<0.000266	<0.000210	<0.000219
19/065470	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		17/12/2019	<0.000867	<0.000393	<0.000522
19/065688	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		18/12/2019	<0.000617	<0.000718	<0.000648
19/065781	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		19/12/2019	<0.000900	<0.000637	<0.000902
19/065833	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		20/12/2019	<0.000823	<0.000629	<0.000581
19/065853	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		23/12/2019	<0.000296	<0.000084	<0.000208
19/065905	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		24/12/2019	<0.000352	<0.000152	<0.000395
19/065938	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		25/12/2019	<0.000906	<0.000759	<0.000848
19/065939	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		26/12/2019	<0.000409	<0.000402	<0.000756
19/065940	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		27/12/2019	<0.000437	<0.000688	<0.000236
19/065941	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		28/12/2019	<0.001330	<0.001271	<0.001214
19/065942	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		29/12/2019	<0.000684	<0.000441	<0.000394
19/065943	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		30/12/2019	<0.000501	<0.000498	<0.000314
19/065980	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO		31/12/2019	<0.000744	<0.000717	<0.000500

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip_rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A17 Risultati delle misure di attività alfa e beta totale sui campioni di particolato atmosferico afferenti alla rete nazionale (Bq/m³).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. alfa totale	Inc. Att. alfa	Att. beta totale	Inc. Att. beta
19/000001	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/01/2019	0.000061	0.000011	0.000559	0.000026
19/000733	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/01/2019	0.000056	0.000031	0.000730	0.000090
19/001211	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/01/2019	0.000010	0.000010	0.000290	0.000055
19/002155	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/01/2019	0.000085	0.000032	0.001220	0.000092
19/002156	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/01/2019	0.000002	0.000002	0.000371	0.000039
19/002966	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/01/2019	0.000133	0.000043	0.001340	0.000092
19/003195	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/01/2019	0.000038	0.000035	0.001790	0.000110
19/003951	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/01/2019	0.000002	0.000002	0.000145	0.000042
19/004028	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/01/2019	0.000012	0.000012	0.000314	0.000042
19/004137	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/01/2019	0.000070	0.000018	0.000950	0.000047
19/004365	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/01/2019	0.000012	0.000012	0.000252	0.000049
19/005711	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/01/2019	0.000007	0.000007	0.000481	0.000051
19/005820	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/01/2019	0.000130	0.000036	0.001190	0.000088
19/006309	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/01/2019	0.000027	0.000024	0.001030	0.000067
19/006319	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/01/2019	0.000008	0.000008	0.000605	0.000032
19/006612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/01/2019	0.000014	0.000014	0.001600	0.000083
19/006973	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/01/2019	0.000152	0.000035	0.002180	0.000100
19/007078	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/01/2019	0.000126	0.000029	0.001810	0.000083
19/007174	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/01/2019	0.000045	0.000026	0.001920	0.000092

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/007208	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/01/2019	0.000080	0.000016	0.001640	0.000059
19/007431	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/01/2019	0.000023	0.000017	0.000137	0.000030
19/007661	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/01/2019	0.000048	0.000019	0.000368	0.000042
19/007731	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	31/01/2019	0.000007	0.000007	0.000405	0.000049
19/007818	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/02/2019	0.000010	0.000010	0.000829	0.000056
19/007895	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/02/2019	0.000063	0.000014	0.000830	0.000042
19/008082	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/02/2019	0.000033	0.000018	0.000541	0.000046
19/008333	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/02/2019	0.000071	0.000023	0.001220	0.000072
19/008469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/02/2019	0.000078	0.000030	0.001450	0.000081
19/008530	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/02/2019	0.000152	0.000036	0.002000	0.000095
19/008546	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/02/2019	0.000144	0.000022	0.001950	0.000061
19/008805	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/02/2019	0.000034	0.000017	0.000363	0.000040
19/009084	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/02/2019	0.000041	0.000020	0.000534	0.000055
19/009369	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/02/2019	0.000011	0.000011	0.000879	0.000063
19/009401	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/02/2019	0.000046	0.000022	0.001160	0.000082
19/009461	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/02/2019	0.000127	0.000020	0.001470	0.000055
19/009825	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/02/2019	0.000118	0.000029	0.001870	0.000091
19/010087	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/02/2019	0.000036	0.000027	0.002120	0.000096
19/010329	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/02/2019	0.000030	0.000024	0.001850	0.000088
19/010371	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/02/2019	0.000004	0.000004	0.001680	0.000200
19/010402	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/02/2019	0.000046	0.000012	0.000891	0.000040
19/010634	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/02/2019	0.000651	0.000061	0.002730	0.000107
19/010853	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/02/2019	0.000033	0.000025	0.001530	0.000083
19/011045	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/02/2019	0.000028	0.000019	0.001690	0.000092
19/011123	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/03/2019	0.000146	0.000032	0.001780	0.000087
19/011194	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/03/2019	0.000051	0.000012	0.000505	0.000034
19/013056	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/03/2019	0.000025	0.000017	0.000594	0.000048
19/013271	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/03/2019	0.000017	0.000013	0.000539	0.000049

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/013530	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/03/2019	0.000007	0.000007	0.000491	0.000047
19/013626	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/03/2019	0.000024	0.000018	0.000401	0.000042
19/013668	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/03/2019	0.000041	0.000013	0.000646	0.000034
19/013889	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/03/2019	0.000004	0.000004	0.000163	0.000030
19/014253	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/03/2019	0.000038	0.000017	0.000316	0.000044
19/014571	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/03/2019	0.000002	0.000002	0.000335	0.000044
19/014725	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/03/2019	0.000004	0.000004	0.000246	0.000047
19/014762	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/03/2019	0.000044	0.000012	0.000442	0.000028
19/015003	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/03/2019	0.000008	0.000008	0.000301	0.000040
19/015338	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/03/2019	0.000008	0.000008	0.000442	0.000046
19/015543	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/03/2019	0.000008	0.000008	0.000572	0.000048
19/015618	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/03/2019	0.000042	0.000022	0.000749	0.000056
19/015811	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/03/2019	0.000044	0.000012	0.001090	0.000044
19/016151	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/03/2019	0.000035	0.000015	0.000653	0.000052
19/016576	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/03/2019	0.000039	0.000019	0.000425	0.000045
19/018531	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/03/2019	0.000032	0.000018	0.000503	0.000058
19/018702	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/03/2019	0.000065	0.000022	0.000522	0.000047
19/018745	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/04/2019	0.000120	0.000018	0.000742	0.000037
19/019058	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/04/2019	0.000193	0.000033	0.001040	0.000075
19/019484	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/04/2019	0.000201	0.000032	0.001240	0.000066
19/019793	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/04/2019	0.000085	0.000022	0.000833	0.000064
19/019956	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/04/2019	0.000007	0.000007	0.000253	0.000042
19/020002	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/04/2019	0.000029	0.000010	0.000440	0.000029
19/020268	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/04/2019	0.000048	0.000021	0.000611	0.000057
19/020691	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/04/2019	0.000078	0.000022	0.000686	0.000056
19/020923	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/04/2019	0.000081	0.000022	0.001470	0.000078
19/021953	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/04/2019	0.000033	0.000018	0.000664	0.000053
19/021996	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/04/2019	0.000086	0.000015	0.000581	0.000035

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/022365	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/04/2019	0.000039	0.000019	0.000641	0.000051
19/022894	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/04/2019	0.000100	0.000023	0.000775	0.000059
19/023951	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/04/2019	0.000076	0.000025	0.000951	0.000061
19/024127	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/04/2019	0.000041	0.000020	0.001310	0.000070
19/024223	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/04/2019	0.000091	0.000013	0.000974	0.000035
19/024319	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/04/2019	0.000004	0.000004	0.000132	0.000029
19/024334	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/04/2019	0.000065	0.000015	0.000705	0.000043
19/024337	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/04/2019	0.000010	0.000008	0.000212	0.000022
19/024482	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/04/2019	0.000025	0.000016	0.000385	0.000053
19/024544	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/05/2019	0.000036	0.000014	0.000560	0.000038
19/024588	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/05/2019	0.000047	0.000018	0.000767	0.000063
19/024605	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/05/2019	0.000030	0.000010	0.000320	0.000025
19/024892	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/05/2019	0.000010	0.000010	0.000279	0.000045
19/025228	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/05/2019	0.000008	0.000008	0.000580	0.000051
19/025460	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/05/2019	0.000005	0.000005	0.000462	0.000049
19/025566	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/05/2019	0.000009	0.000009	0.000190	0.000041
19/025625	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/05/2019	0.000016	0.000008	0.000303	0.000025
19/025848	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/05/2019	0.000037	0.000015	0.000230	0.000041
19/026179	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/05/2019	0.000002	0.000002	0.000670	0.000053
19/026414	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/05/2019	0.000020	0.000015	0.000421	0.000054
19/026552	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/05/2019	0.000036	0.000019	0.000374	0.000043
19/026709	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/05/2019	0.000031	0.000009	0.000412	0.000029
19/026911	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/05/2019	0.000002	0.000002	0.000463	0.000048
19/027258	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/05/2019	0.000018	0.000017	0.000505	0.000049
19/027410	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/05/2019	0.000009	0.000009	0.000551	0.000051
19/027481	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/05/2019	0.000064	0.000019	0.000760	0.000053
19/029232	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/05/2019	0.000057	0.000012	0.000848	0.000038
19/029469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/05/2019	0.000048	0.000020	0.000879	0.000060

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/029875	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/05/2019	0.000016	0.000014	0.000385	0.000052
19/030144	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/05/2019	0.000002	0.000002	0.000294	0.000039
19/030252	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	31/05/2019	0.000023	0.000013	0.000268	0.000043
19/030306	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/06/2019	0.000056	0.000013	0.000724	0.000036
19/030716	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/06/2019	0.000093	0.000023	0.000984	0.000068
19/031218	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/06/2019	0.000072	0.000018	0.000898	0.000048
19/031218	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/06/2019	0.000081	0.000021	0.000696	0.000058
19/031382	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/06/2019	0.000035	0.000013	0.000979	0.000042
19/032394	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/06/2019	0.000071	0.000024	0.000983	0.000065
19/033473	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/06/2019	0.000093	0.000026	0.000871	0.000062
19/033668	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/06/2019	0.000046	0.000046	0.000393	0.000043
19/033807	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/06/2019	0.000044	0.000017	0.000688	0.000056
19/033867	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/06/2019	0.000076	0.000015	0.000993	0.000043
19/034115	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/06/2019	0.000046	0.000019	0.001160	0.000076
19/034509	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/06/2019	0.000027	0.000018	0.001020	0.000064
19/034676	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/06/2019	0.000047	0.000017	0.001140	0.000068
19/034776	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/06/2019	0.000037	0.000021	0.001940	0.000083
19/034831	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/06/2019	0.000018	0.000009	0.001050	0.000043
19/035042	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/06/2019	0.000037	0.000021	0.001010	0.000065
19/035348	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/06/2019	0.000056	0.000020	0.001440	0.000073
19/035577	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/06/2019	0.000068	0.000020	0.001940	0.000085
19/035663	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/06/2019	0.000063	0.000021	0.001730	0.000087
19/035712	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/07/2019	0.000139	0.000021	0.002600	0.000071
19/036023	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/07/2019	0.000083	0.000023	0.001220	0.000077
19/036344	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/07/2019	0.000043	0.000020	0.000826	0.000060
19/036509	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/07/2019	0.000052	0.000018	0.001050	0.000067
19/036581	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/07/2019	0.000044	0.000021	0.001100	0.000067
19/036600	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/07/2019	0.000132	0.000019	0.001460	0.000051

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/037170	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/07/2019	0.000092	0.000026	0.001490	0.000076
19/037632	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/07/2019	0.000127	0.000027	0.001570	0.000076
19/037991	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/07/2019	0.000104	0.000024	0.002280	0.000092
19/039708	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/07/2019	0.000033	0.000018	0.001590	0.000076
19/039805	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/07/2019	0.000017	0.000009	0.000858	0.000042
19/039897	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/07/2019	0.000009	0.000009	0.000926	0.000061
19/040172	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/07/2019	0.000057	0.000019	0.000919	0.000064
19/040407	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/07/2019	0.000011	0.000011	0.000987	0.000066
19/040551	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/07/2019	0.000009	0.000009	0.001180	0.000067
19/040618	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/07/2019	0.000071	0.000015	0.001930	0.000057
19/040907	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/07/2019	0.000079	0.000022	0.002060	0.000085
19/041200	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/07/2019	0.000098	0.000023	0.003810	0.000112
19/041353	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/07/2019	0.000095	0.000027	0.003260	0.000112
19/041460	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/07/2019	0.000069	0.000023	0.002370	0.000102
19/041492	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/07/2019	0.000027	0.000009	0.000812	0.000035
19/041726	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/07/2019	0.000009	0.000009	0.000567	0.000055
19/041965	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	31/07/2019	0.000002	0.000002	0.000730	0.000058
19/042100	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/08/2019	0.000085	0.000024	0.001050	0.000065
19/042177	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/08/2019	0.000073	0.000022	0.001080	0.000073
19/042246	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/08/2019	0.000101	0.000016	0.001140	0.000043
19/042569	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/08/2019	0.000102	0.000022	0.001360	0.000069
19/042840	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/08/2019	0.000072	0.000021	0.001670	0.000070
19/043053	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/08/2019	0.000055	0.000019	0.000670	0.000045
19/043151	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/08/2019	0.000080	0.000019	0.000887	0.000050
19/043186	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/08/2019	0.000130	0.000017	0.001660	0.000050
19/043284	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/08/2019	0.000054	0.000017	0.001380	0.000068
19/043384	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/08/2019	0.000040	0.000018	0.000617	0.000050
19/043404	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/08/2019	0.000043	0.000009	0.000976	0.000034

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/043644	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/08/2019	0.000068	0.000021	0.001810	0.000077
19/043926	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/08/2019	0.000077	0.000020	0.001080	0.000064
19/044099	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/08/2019	0.000028	0.000018	0.001180	0.000066
19/044171	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/08/2019	0.000052	0.000021	0.001400	0.000068
19/044239	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/08/2019	0.000065	0.000013	0.001480	0.000047
19/044493	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/08/2019	0.000089	0.000022	0.001830	0.000077
19/044884	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/08/2019	0.000068	0.000020	0.001950	0.000083
19/045244	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/08/2019	0.000006	0.000006	0.001040	0.000059
19/045253	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/08/2019	0.000028	0.000015	0.001410	0.000075
19/046353	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/09/2019	0.000134	0.000016	0.001650	0.000047
19/046528	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/09/2019	0.000194	0.000031	0.001370	0.000075
19/046796	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/09/2019	0.000043	0.000018	0.000943	0.000058
19/046988	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/09/2019	0.000100	0.000022	0.000815	0.000056
19/047076	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/09/2019	0.000007	0.000007	0.000619	0.000051
19/048839	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/09/2019	0.000037	0.000010	0.000519	0.000027
19/049061	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/09/2019	0.000033	0.000015	0.000421	0.000037
19/049324	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/09/2019	0.000044	0.000014	0.000609	0.000042
19/049557	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/09/2019	0.000083	0.000018	0.000889	0.000051
19/050720	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/09/2019	0.000077	0.000021	0.001120	0.000061
19/051366	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/09/2019	0.000125	0.000017	0.002040	0.000057
19/051635	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/09/2019	0.000133	0.000027	0.002210	0.000086
19/052237	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/09/2019	0.000256	0.000036	0.002700	0.000100
19/052756	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/09/2019	0.000087	0.000025	0.001830	0.000081
19/052856	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/09/2019	0.000054	0.000020	0.001120	0.000061
19/052901	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/09/2019	0.000046	0.000011	0.001070	0.000039
19/053124	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/09/2019	0.000049	0.000017	0.001020	0.000059
19/053436	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/09/2019	0.000020	0.000015	0.000948	0.000071
19/053617	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/09/2019	0.000046	0.000019	0.001070	0.000063

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/053785	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/09/2019	0.000084	0.000028	0.001340	0.000094
19/053826	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/09/2019	0.000049	0.000012	0.001520	0.000049
19/054128	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	01/10/2019	0.001190	0.000073	0.002210	0.000090
19/054396	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/10/2019	0.000409	0.000043	0.000860	0.000065
19/054612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/10/2019	0.000350	0.000041	0.000712	0.000055
19/054701	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/10/2019	0.000537	0.000049	0.000951	0.000066
19/054786	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/10/2019	0.000272	0.000025	0.000859	0.000040
19/054999	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/10/2019	0.001480	0.000081	0.002440	0.000095
19/055405	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	09/10/2019	0.000579	0.000052	0.001270	0.000071
19/056392	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/10/2019	0.000787	0.000058	0.001340	0.000070
19/056547	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/10/2019	0.001120	0.000069	0.001710	0.000083
19/056576	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/10/2019	0.000162	0.000021	0.001620	0.000053
19/056896	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/10/2019	0.000204	0.000031	0.002520	0.000093
19/057168	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/10/2019	0.000004	0.000004	0.000449	0.000044
19/057371	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/10/2019	0.000043	0.000016	0.000412	0.000049
19/057514	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/10/2019	0.000055	0.000020	0.000777	0.000057
19/057670	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/10/2019	0.000071	0.000014	0.000800	0.000035
19/058236	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/10/2019	0.000090	0.000022	0.000806	0.000052
19/058498	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/10/2019	0.000197	0.000031	0.001360	0.000067
19/058662	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/10/2019	0.000122	0.000025	0.001420	0.000075
19/058773	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/10/2019	0.000073	0.000021	0.000810	0.000054
19/058804	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/10/2019	0.000047	0.000011	0.000918	0.000039
19/058992	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/10/2019	0.000130	0.000031	0.002110	0.000092
19/059236	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/10/2019	0.000144	0.000026	0.002440	0.000092
19/059384	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	31/10/2019	0.000069	0.000021	0.001580	0.000073
19/059456	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/11/2019	0.000067	0.000012	0.001250	0.000039
19/059623	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/11/2019	0.000040	0.000018	0.000485	0.000055
19/059841	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/11/2019	0.000064	0.000022	0.000520	0.000049

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/060119	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	07/11/2019	0.000106	0.000025	0.000612	0.000058
19/060291	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	08/11/2019	0.000054	0.000021	0.000773	0.000054
19/060492	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/11/2019	0.000026	0.000011	0.000733	0.000035
19/060793	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/11/2019	0.000148	0.000030	0.001640	0.000076
19/061612	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/11/2019	0.000093	0.000023	0.000626	0.000050
19/061855	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	14/11/2019	0.000104	0.000025	0.001130	0.000074
19/061978	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	15/11/2019	0.000056	0.000021	0.000636	0.000051
19/062001	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/11/2019	0.000005	0.000005	0.000329	0.000029
19/062225	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/11/2019	0.000056	0.000025	0.000931	0.000068
19/062536	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/11/2019	0.000068	0.000022	0.000954	0.000069
19/062860	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	21/11/2019	0.000038	0.000023	0.001050	0.000071
19/062918	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	22/11/2019	0.000056	0.000023	0.000761	0.000056
19/062981	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/11/2019	0.000022	0.000010	0.000355	0.000025
19/063110	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/11/2019	0.000021	0.000014	0.000323	0.000037
19/063349	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/11/2019	0.000054	0.000020	0.000682	0.000063
19/063469	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/11/2019	0.000018	0.000017	0.000624	0.000053
19/063578	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/11/2019	0.000009	0.000009	0.000710	0.000063
19/063599	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	02/12/2019	0.000052	0.000012	0.000791	0.000035
19/063762	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	03/12/2019	0.000081	0.000023	0.000698	0.000061
19/064024	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	04/12/2019	0.000064	0.000022	0.000915	0.000059
19/064270	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	05/12/2019	0.000098	0.000025	0.001230	0.000074
19/064363	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	06/12/2019	0.000237	0.000041	0.002260	0.000098
19/064683	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	10/12/2019	0.000023	0.000018	0.000672	0.000051
19/064984	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	11/12/2019	0.000010	0.000010	0.000340	0.000043
19/065183	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	12/12/2019	0.000036	0.000019	0.000876	0.000063
19/065268	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	13/12/2019	0.000146	0.000028	0.001410	0.000076
19/065329	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	16/12/2019	0.000076	0.000015	0.000812	0.000038
19/065470	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	17/12/2019	0.000080	0.000028	0.001500	0.000095

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/065688	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	18/12/2019	0.000023	0.000019	0.000803	0.000060
19/065781	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	19/12/2019	0.000097	0.000026	0.000972	0.000073
19/065833	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	20/12/2019	0.000041	0.000023	0.000774	0.000060
19/065853	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	23/12/2019	0.000016	0.000010	0.000289	0.000024
19/065905	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	24/12/2019	0.000008	0.000008	0.000129	0.000030
19/065938	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	25/12/2019	0.000013	0.000013	0.000257	0.000047
19/065939	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	26/12/2019	0.000008	0.000008	0.000860	0.000086
19/065940	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	27/12/2019	0.000013	0.000013	0.000814	0.000075
19/065941	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	28/12/2019	0.000018	0.000018	0.001440	0.000105
19/065942	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	29/12/2019	0.000008	0.000008	0.001210	0.000086
19/065943	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	30/12/2019	0.000079	0.000028	0.000746	0.000077
19/065980	Aria giornaliera	Sede ARPA Ivrea	TO	31/12/2019	0.000035	0.000022	0.001510	0.000076

Tabella A18 Risultati delle misure sui campioni di deposizione al suolo (fallout) afferenti alla rete nazionale (Bq/m²).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Periodo	Pioggia mm	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/007819	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	gen-19	2.6	15/01/2019	<0.041	<0.046	*	<0.030
19/011165	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	feb-19	17	15/02/2019	<0.011	<0.022	*	<0.015
19/019972	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	mar-19	61.2	15/03/2019	<0.027	0.048	0.046	<0.023
19/024548	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	apr-19	156.6	15/04/2019	<0.023	0.059	0.031	<0.022
19/030323	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	mag-19	78	15/05/2019	<0.007	0.038	0.013	<0.013
19/035939	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	giu-19	45.4	15/06/2019	<0.031	0.065	0.025	<0.038
19/042103	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	lug-19	69.4	15/07/2019	<0.012	0.028	0.022	<0.010
19/046558	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	ago-19	107	15/08/2019	<0.013	0.024	0.020	<0.017
19/054118	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	set-19	116.2	15/09/2019	<0.011	0.020	0.011	<0.014
19/060531	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	ott-19	159	15/10/2019	<0.016	<0.021	*	<0.015
19/063741	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	nov-19	337	15/11/2019	<0.010	<0.018	*	<0.012
20NE00003	Fallout	Sede ARPA Ivrea	TO	dic-19	112.2	15/12/2019	<0.009	0.014	0.013	<0.005

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A19 Risultati delle misure sui campioni di acqua potabile afferenti alla rete regionale (Bq/l).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131	Att. Alfa totale	Inc. Alfa totale	Att. Beta totale	Inc. Beta totale
19/006320	Acqua potabile	BOVES	CN	17/01/2019	<0.006	<0.004	<0.005	0.030	0.012	0.072	0.049
19/009446	Acqua potabile	MONDOVI'	CN	12/02/2019	<0.006	<0.008	<0.004	<0.021	*	<0.086	*
19/014783	Acqua potabile	CASAL CERMELLI	AL	14/03/2019	<0.003	<0.002	<0.002	<0.019	*	0.102	0.054
19/024216	Acqua potabile	SAVIGLIANO	CN	17/04/2019	<0.004	<0.005	<0.005	0.026	0.012	<0.102	*
19/026612	Acqua potabile	RODDI	CN	16/05/2019	<0.005	<0.006	<0.002	<0.017	*	0.049	0.044
19/044224	Acqua potabile	PEVERAGNO	CN	14/08/2019	<0.006	<0.005	<0.005	<0.023	*	<0.098	*
19/052889	Acqua potabile	FRABOSA SOPRANA	CN	18/09/2019	<0.005	<0.004	<0.005	0.018	0.014	<0.090	*
19/060385	Acqua potabile	SAVIGLIANO	CN	28/10/2019	<0.006	<0.007	<0.002	0.112	0.032	0.138	0.087

Tabella A20 Risultati delle misure sui campioni di carne afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/008510	Carne avicola	GATTINARA	VC	06/02/2019	<0.240	<0.117	*	<0.167
19/026617	Carne avicola	ROCCA DE' BALDI	CN	14/05/2019	<0.136	<0.152	*	<0.117
19/036357	Carne avicola	FRUGAROLO	AL	03/07/2019	<0.072	<0.090	*	<0.080
19/006321	Carne bovina	BENEVELLO	CN	16/01/2019	<0.202	<0.175	*	<0.133
19/014756	Carne bovina	MONTANERA	CN	11/03/2019	<0.135	<0.138	*	<0.169
19/015755	Carne bovina	OZEGNA	TO	22/03/2019	<0.177	<0.171	*	<0.137
19/019996	Carne bovina	CAREMA	TO	05/04/2019	<0.128	<0.153	*	<0.148
19/024219	Carne bovina	CEVA	CN	15/04/2019	<0.167	<0.198	*	<0.159
19/026613	Carne bovina	ROCCA DE' BALDI	CN	13/05/2019	<0.173	<0.124	*	<0.176

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/035294	Carne bovina	SAN GIUSTO CANAVESE	TO	23/06/2019	<0.284	<0.808	*	<0.456
19/039871	Carne bovina	PRIOCCA	CN	09/07/2019	<0.042	<0.070	*	<0.088
19/051890	Carne bovina	BALANGERO	TO	16/09/2019	<0.029	0.711	0.110	<0.064
19/056641	Carne bovina	SAN FRANCESCO AL CAMPO	TO	02/10/2019	<0.178	<0.233	*	<0.177
19/063411	Carne bovina	SAREZZANO	AL	27/11/2019	<0.074	<0.078	*	<0.125
19/064364	Carne bovina	SAN FRANCESCO AL CAMPO	TO	04/12/2019	<0.095	1.731	0.233	<0.098
19/064377	Carne bovina	FOSSANO	CN	03/12/2019	<0.156	<0.134	*	<0.166
20NE00006	Carne bovina	CAVOUR	TO	18/12/2019	<0.108	<0.125	*	<0.072
19/029216	Carne ovina	BAGNOLO PIEMONTE	CN	20/05/2019	<0.164	0.350	0.209	<0.136
19/009445	Carne suina	CASTELLETTO STURA	CN	11/02/2019	<0.139	<0.109	*	<0.068
19/013660	Carne suina	FOSSANO	CN	04/03/2019	<0.090	<0.116	*	<0.112
19/054766	Carne suina	PRIOCCA	CN	01/10/2019	<0.106	<0.135	*	<0.065
19/065847	Carne suina	TORINO	TO	06/12/2019	<0.105	<0.218	*	<0.103
19/065848	Carne suina	TORINO	TO	06/12/2019	<0.241	<0.230	*	<0.225
19/065139	Carne suina	DESANA	VC	09/12/2019	<0.132	<0.210	*	<0.105
19/058676	Selvaggina	DOMODOSSOLA	VB	22/10/2019	<0.085	58.119	4.130	<0.175
19/060171	Selvaggina	BEURA-CARDEZZA	VB	06/11/2019	<0.090	4.320	0.402	<0.116
19/061856	Selvaggina cinghiale	BEURA-CARDEZZA	VB	07/11/2019	<0.124	21.006	1.560	<0.148
19/061991	Selvaggina cinghiale	RIVOLI	TO	08/11/2019	<0.114	1.087	0.167	<0.091

Tabella A21 Risultati delle misure sui campioni di latte afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/033605	Latte caprino crudo	DIVIGNANO	NO	10/06/2019	<0.167	<0.213	*	<0.117
19/043978	Latte caprino crudo	ORNAVASSO	VB	02/08/2019	<0.086	0.198	0.114	<0.040
19/004134	Latte vaccino crudo	SOMMARIVA DEL BOSCO	CN	09/01/2019	<0.169	<0.203	*	<0.118
19/005883	Latte vaccino crudo	CRODO	VB	07/01/2019	<0.080	0.166	0.125	<0.045

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/007433	Latte vaccino crudo	MOTTALCIATA	BI	28/01/2019	<0.145	0.274	0.174	<0.092
19/010091	Latte vaccino crudo	DOMODOSSOLA	VB	14/02/2019	<0.077	0.333	0.138	<0.070
19/011182	Latte vaccino crudo	CAMERI	NO	26/02/2019	<0.165	<0.185	*	<0.137
19/013659	Latte vaccino crudo	ROCCA DE' BALDI	CN	05/03/2019	<0.131	<0.189	*	<0.125
19/014572	Latte vaccino crudo	ANZOLA D'OSSOLA	VB	13/03/2019	<0.137	<0.168	*	<0.098
19/018752	Latte vaccino crudo	CAVAGLIA'	BI	28/03/2019	<0.257	0.298	0.189	<0.147
19/018798	Latte vaccino crudo	MONGIARDINO LIGURE	AL	25/03/2019	<0.136	<0.139	*	<0.120
19/020173	Latte vaccino crudo	ARMENO	NO	03/04/2019	<0.092	<0.092	*	<0.096
19/021994	Latte vaccino crudo	MONTEROSSO GRANA	CN	11/04/2019	<0.152	<0.114	*	<0.103
19/024336	Latte vaccino crudo	OLEGGIO	NO	23/04/2019	<0.156	<0.115	*	<0.167
19/024593	Latte vaccino crudo	BARGE	CN	24/04/2019	<0.147	<0.159	*	<0.090
19/025076	Latte vaccino crudo	COSSATO	BI	07/05/2019	<0.176	<0.184	*	<0.151
19/025600	Latte vaccino crudo	MARMORA	CN	09/05/2019	<0.177	<0.227	*	<0.177
19/034701	Latte vaccino crudo	BEURA-CARDEZZA	VB	17/06/2019	<0.148	<0.214	*	<0.135
19/035542	Latte vaccino crudo	COLLERETTO CASTELNUOVO	TO	25/06/2019	<0.175	0.846	0.344	<0.147
19/037029	Latte vaccino crudo	BIELLA	BI	08/07/2019	<0.185	<0.174	*	<0.086
19/039869	Latte vaccino crudo	VICOFORTE	CN	09/07/2019	<0.137	<0.197	*	<0.161
19/039873	Latte vaccino crudo	TRAREGO VIGGIONA	VB	10/07/2019	<0.161	8.968	0.817	<0.196
19/040203	Latte vaccino crudo	PREMIA	VB	09/05/2019	<0.146	<0.216	*	<0.193
19/040616	Latte vaccino crudo	ROCCA DE' BALDI	CN	16/07/2019	<0.184	<0.208	*	<0.183
19/041527	Latte vaccino crudo	SPIGNO MONFERRATO	AL	22/07/2019	<0.145	<0.215	*	<0.045
19/043175	Latte vaccino crudo	SOMMARIVA DEL BOSCO	CN	05/08/2019	<0.158	<0.192	*	<0.194
19/044072	Latte vaccino crudo	VALPRATO SOANA	TO	20/08/2019	<0.085	2.009	0.230	<0.063
19/044223	Latte vaccino crudo	SAVIGLIANO	CN	20/08/2019	<0.197	<0.200	*	<0.194
19/046335	Latte vaccino crudo	INVORIO	NO	27/08/2019	<0.093	<0.112	*	<0.089
19/046347	Latte vaccino crudo	LOCANA	TO	29/08/2019	<0.071	1.093	0.149	<0.084
19/046487	Latte vaccino crudo	OCCHIEPPO INFERIORE	BI	02/09/2019	<0.168	<0.166	*	<0.137
19/052890	Latte vaccino crudo	ELVA	CN	19/09/2019	<0.184	<0.194	*	<0.148

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/054397	Latte vaccino crudo	DOMODOSSOLA	VB	25/09/2019	<0.127	<0.146	*	<0.155
19/058203	Latte vaccino crudo	CERESOLE REALE	TO	21/10/2019	<0.165	<0.216	*	<0.139
19/058675	Latte vaccino crudo	PREMIA	VB	18/10/2019	<0.130	0.252	0.186	<0.152
19/058777	Latte vaccino crudo	CASALE MONFERRATO	AL	15/10/2019	<0.163	<0.113	*	<0.097
19/058787	Latte vaccino crudo	FRABOSA SOTTANA	CN	21/10/2019	<0.184	<0.195	*	<0.139
19/059434	Latte vaccino crudo	VALPERGA	TO	31/10/2019	<0.126	0.315	0.197	<0.179
19/059436	Latte vaccino crudo	SIZZANO	NO	29/10/2019	<0.085	<0.079	*	<0.090
19/060658	Latte vaccino crudo	CANNOBIO	VB	06/11/2019	<0.188	0.321	0.159	<0.149
19/062966	Latte vaccino crudo	CHIUSA DI PESIO	CN	21/11/2019	<0.170	<0.205	*	<0.163
19/063713	Latte vaccino crudo	OCCHIEPPO INFERIORE	BI	02/12/2019	<0.171	<0.244	*	<0.121
19/064379	Latte vaccino crudo	FOSSANO	CN	02/12/2019	<0.128	<0.142	*	<0.163
19/064607	Latte vaccino crudo	BOSIO	AL	02/12/2019	<0.150	0.255	0.172	<0.148
19/065314	Latte vaccino crudo	REVELLO	CN	10/12/2019	<0.165	<0.175	*	<0.122
19/065700	Latte vaccino crudo	CRODO	VB	10/12/2019	<0.117	<0.169	*	<0.120
19/065844	Latte vaccino crudo	CASTELLETTO SOPRA TICINO	NO	16/12/2019	<0.123	<0.221	*	<0.137
19/001225	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	04/01/2019	<0.090	0.122	0.109	<0.050
19/008286	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	05/02/2019	<0.087	0.159	0.129	<0.091
19/014276	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	13/03/2019	<0.077	0.362	0.122	<0.080
19/019220	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	02/04/2019	<0.071	0.209	0.093	<0.038
19/025509	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	09/05/2019	<0.069	0.426	0.145	<0.078
19/030887	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	04/06/2019	<0.076	0.248	0.120	<0.078
19/036530	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	04/07/2019	<0.083	0.176	0.104	<0.081
19/042176	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	02/08/2019	<0.088	0.760	0.147	<0.054
19/048791	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	06/09/2019	<0.101	0.331	0.134	<0.070
19/054860	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	07/10/2019	<0.094	0.145	0.107	<0.040
19/061351	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	12/11/2019	<0.064	0.102	*	<0.082
19/064353	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTONO	TO	05/12/2019	<0.085	0.123	0.094	<0.062

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A21bis Risultati delle misure di Sr-90 sui campioni di latte afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Periodo	Att. Sr-90	Inc. Sr-90
19/017408	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	I° Bimestre 2019	0.0637	0.0122
19/024607	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	II° Bimestre 2019	0.0521	0.0122
19/037040	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	III° Bimestre 2019	0.1298	0.0242
19/042287	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	IV° Bimestre 2019	0.1711	0.0318
19/058812	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	V° Bimestre 2019	0.1910	0.0362
20NE00014	Latte vaccino crudo	SETTIMO VITTORE	TO	VI° Bimestre 2019	0.0457	0.0157

Tabella A22 Risultati delle misure sui campioni di derivati del latte afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/004135	Formaggio	MONESIGLIO	CN	08/01/2019	<0.111	<0.103	*	<0.079
19/005884	Formaggio	SANTA MARIA MAGGIORE	VB	10/01/2019	<0.107	0.485	0.210	<0.110
19/007432	Formaggio	SORDEVOLO	BI	28/01/2019	<0.060	0.312	0.139	<0.081
19/009444	Formaggio	SCARNAFIGI	CN	13/02/2019	<0.236	<0.208	*	<0.214
19/059021	Formaggio	PRALUNGO	BI	24/10/2019	<0.150	1.330	0.280	<0.147
19/065313	Formaggio	CASTELMAGNO	CN	12/12/2019	<0.212	<0.197	*	<0.156
19/030889	Formaggio toma	MOSSO	BI	03/06/2019	<0.190	<0.134	*	<0.167
19/014125	Formaggio	RONCO BIELLESE	BI	12/03/2019	<0.147	0.285	0.169	<0.115
19/020170	Formaggio toma	ARMENO	NO	03/04/2019	<0.178	0.349	0.190	<0.188
19/040776	Toma	BIELLA	BI	22/07/2019	<0.075	0.451	0.200	<0.194

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

Tabella A23 Risultati delle misure sui campioni di miele afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Inc. Cs-137	Att. I-131
19/005965	Miele di acacia	VARALLO	VC	15/01/2019	<0.029	0.065	*	<0.063
19/021887	Miele di acacia	CARISIO	VC	05/04/2019	<0.041	0.106	*	<0.125
19/029777	Miele di acacia	OCCHIEPPO INFERIORE	BI	13/05/2019	<0.104	0.139	*	<0.086
19/044069	Miele di acacia	GREGGIO	VC	19/08/2019	<0.089	0.132	*	<0.110
19/061960	Miele di acacia	BORGOSIESIA	VC	12/11/2019	<0.124	0.154	0.123	<0.164
19/062970	Miele di acacia	BOCA	NO	21/11/2019	<0.646	0.370	*	<0.455
20NE00074	Miele di acacia	SOSTEGNO	BI	16/01/2019	<0.129	0.163	*	<0.157
19/010391	Miele di castagno	GATTICO	NO	20/02/2019	<0.419	6.177	1.290	<0.417
19/014755	Miele di castagno	MONDOVI'	CN	13/03/2019	<0.113	2.172	0.344	<0.135
19/018743	Miele di castagno	MONTEU ROERO	CN	25/03/2019	<0.124	1.357	0.283	<0.114
19/024591	Miele di castagno	NOVARA	NO	02/05/2019	<0.093	4.395	0.454	<0.097
19/029785	Miele di castagno	BIELLA	BI	14/05/2019	<0.181	13.854	1.410	<0.209
19/029798	Miele di castagno	ANDORNO MICCA	BI	17/05/2019	<0.204	31.488	3.150	<0.242
19/036511	Miele di castagno	ZUBIENA	BI	02/07/2019	<0.128	8.353	0.907	<0.094
19/048809	Miele di castagno	VERZUOLO	CN	30/08/2019	<0.181	0.476	0.215	<0.160
19/064943	Miele di castagno	OLEGGIO	NO	09/12/2019	<0.547	2.393	1.010	<0.571
19/006322	Miele millefiori	GENOLA	CN	14/01/2019	<0.231	0.361	*	<0.288
19/033766	Miele millefiori	BORGO D'ALE	VC	12/06/2019	<0.088	0.194	*	<0.121
19/040771	Miele millefiori	NETRO	BI	18/07/2019	<0.384	4.068	1.040	<0.357
19/041988	Miele millefiori	CRODO	VB	25/07/2019	<0.109	0.621	0.200	<0.066
19/043172	Miele millefiori	MAGLIANO ALPI	CN	07/08/2019	<0.096	1.061	0.226	<0.155
19/043174	Miele millefiori	CASTAGNITO	CN	02/08/2019	<0.103	0.313	0.152	<0.100

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

19/054741	Miele millefiori	CALTIGNAGA	NO	02/10/2019	<0.068	8.484	0.940	<0.193
19/060383	Miele millefiori	LIMONE PIEMONTE	CN	06/11/2019	<0.121	0.160	*	<0.107
19/063724	Miele millefiori	BAVENO	VB	25/11/2019	<0.176	6.849	0.804	<0.110

Tabella A24 Risultati delle misure sui campioni di uova afferenti alla rete regionale (Bq/kg).

Campione	Tipo	Località	Pr.	Data Prelievo	Att. Cs-134	Att. Cs-137	Att. I-131
19/010392	Uovo di gallina	MONASTEROLO DI SAVIGLIANO	CN	13/02/2019	<0.107	<0.100	<0.056
19/015754	Uovo di gallina	SUNO	NO	18/03/2019	<0.295	<0.237	<0.235
19/018744	Uovo di gallina	SOMMARIVA PERNO	CN	25/03/2019	<0.174	<0.200	<0.195
19/024592	Uovo di gallina	BOVES	CN	30/04/2019	<0.154	<0.215	<0.075
19/045167	Uovo di gallina	BORGO D'ALE	VC	27/08/2019	<0.068	<0.125	<0.039
19/065315	Uovo di gallina	PIOZZO	CN	06/12/2019	<0.183	<0.154	<0.133

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: dip.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

ARPA Ente di diritto pubblico – Dipartimento Rischi fisici e tecnologici

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Pec: radiazioni@pec.arpa.piemonte.it E-mail: djp.rischi.fisici.tecnologici@arpa.piemonte.it

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it