

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

**CONVENZIONE TRA IL COMUNE DI TRINO E L'AGENZIA REGIONALE PER LA
 PROTEZIONE AMBIENTALE (ARPA) DEL PIEMONTE AVENTE PER OGGETTO
 «L'OTTIMIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO IN
 RELAZIONE ALLA PRESENZA DELL'EX CENTRALE NUCLEARE "E. FERMI"»**

ANNO 2021

Relazione tecnica n. 4/SS21.02/2022

Redazione	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Luca Albertone	
	Funzione: Componente SS Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari	
	Nome: Giuseppe Tozzi	
Verifica	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

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. INDAGINI EFFETTUATE	3
3. LE STRATEGIE DI CONTROLLO	5
4. METODOLOGIA DI MISURA	6
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	7
6. RISULTATI DELLE MISURE	7
7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE	11

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

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

1. PREMESSA

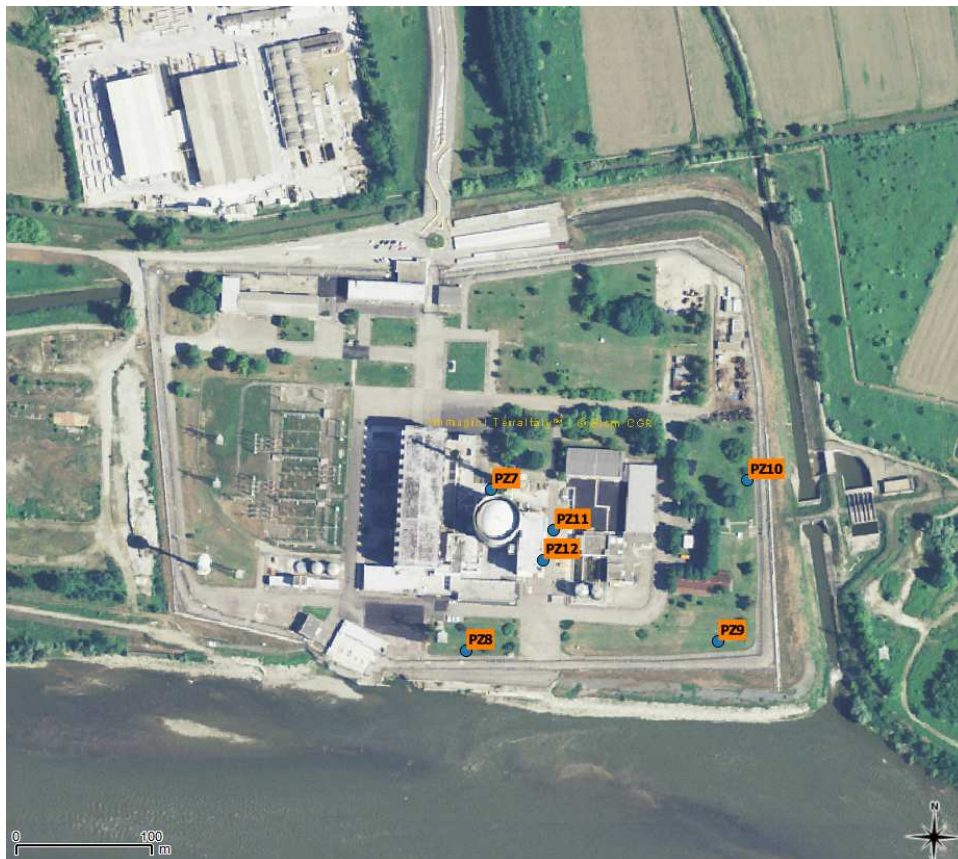
In questa relazione sono riassunti i risultati del monitoraggio radiologico ambientale condotto da Arpa Piemonte nel corso del 2021 in attuazione della Convenzione tra il Comune di Trino e l'Agenzia regionale per la protezione ambientale (Arpa) del Piemonte avente per oggetto «l'ottimizzazione delle attività di monitoraggio radiologico in relazione alla presenza dell'ex centrale nucleare "E. Fermi"».

2. INDAGINI EFFETTUATE

2.1 Modulo 1 – monitoraggio acqua di falda superficiale

Il Modulo 1 della Convenzione prevede l'implementazione del monitoraggio dell'acqua di falda superficiale nei pressi dell'impianto, attraverso il controllo periodico dei nuovi pozzi predisposti da Sogin S.p.A. nell'ambito delle prescrizioni VIA, al fine di valutare l'eventuale contaminazione dell'acquifero superficiale. Tra i pozzi disponibili ne sono stati individuati 6, indicati in figura 1, disposti uno a monte (PZ7) ed i restanti a valle dell'isola nucleare rispetto alla direzione di falda.

Figura 1 Distribuzione dei punti di campionamento.



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

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

Il programma di campionamento prevede delle misure di routine dei principali prodotti di fissione e attivazione e delle misure di approfondimento sugli altri prodotti di fissione e attivazione non facilmente rivelabili e particolarmente significativi visto l'inventario di radioattività dell'impianto, secondo quanto riportato in tabella 1.

Tabella 1 Programma di campionamento.

Misure	Parametri	Frequenza
Misure di routine	Alfa totale	Trimestrale
	Beta totale	
	Am-241	
	Cs-137	
	Co-60	
Misure di approfondimento	H-3	Annuale
	Fe-55	
	Ni-59	
	Ni-63	
	Sr-90	
	Pu-238	
Pu-239/240		

I campionamenti sono stati eseguiti con cadenza trimestrale.

Su tutti i campioni sono state eseguite le misure di routine. Sui campioni relativi al secondo trimestre, in condizioni di livelli di falda più elevati, sono state eseguite anche le misure di approfondimento.

2.2 Modulo 2 – monitoraggio contaminazione in aria

Il Modulo 2 prevede l'implementazione del monitoraggio della contaminazione dell'aria presso i recettori, attraverso la predisposizione di una postazione, fuori dai confini della Centrale, dove installare dei sistemi di aspirazione in continuo del particolato atmosferico – per la componente alfa-beta e gamma – e del trizio in aria. La postazione di campionamento è stata installata all'interno del cortile del comprensorio scolastico di via Vittime di Bologna, 4 (Istituto Comprensivo di Trino).

Le attività di campionamento del trizio in aria sono state avviate nel mese di agosto 2018, mentre le attività di campionamento del particolato atmosferico sono state avviate nel mese di marzo 2019.

2.3 Modulo 3 – controllo dei materiali allontanabili dall'impianto

Il modulo 3 prevede l'effettuazione di controlli indipendenti su un campione statisticamente significativo di materiali prima che vengano allontanati dalla centrale a seguito del processo di smantellamento, al fine di verificare il rispetto dei limiti assegnati dall'ISIN.

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

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

Nel corso del 2021 è stata effettuata un'attività di interconfronto con l'Esercente al fine di ottimizzare ed allineare le tecniche di misura. Si resta in attesa dell'acquisizione, da parte del Comune di Trino, della prevista strumentazione (spettrometro gamma portatile).

3. LE STRATEGIE DI CONTROLLO

Sono state applicate le strategie di controllo descritte nel documento *Strategie di monitoraggio e controllo dei siti nucleari* disponibile sul sito www.arpa.piemonte.it.
Di seguito, per comodità di consultazione, vengono brevemente riassunte.

Livelli di riferimento

Il quadro legislativo di riferimento è costituito dal decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 "Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117" e dalla Legge n. 1860 del 31 dicembre 1962 e ss.mm.ii.

In particolare, per quanto riguarda il monitoraggio della radioattività ambientale, l'art. 152 del D. Lgs. 101/2020 demanda la gestione delle reti uniche regionali alle singole regioni le quali, per l'effettuazione dei prelievi e delle misure, debbono avvalersi delle strutture pubbliche idoneamente attrezzate.

La normativa di riferimento 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. In conformità ai criteri di base di cui all'allegato I del decreto legislativo 31 luglio 2020 n. 101, una pratica si può considerare priva di rilevanza radiologica quando, in tutte le possibili situazioni realisticamente ipotizzabili, la dose efficace a cui si prevede sia esposta una qualsiasi persona del pubblico, a causa di detta pratica, sia pari o inferiore a 10 μ Sv all'anno.

Questi limiti non sono però direttamente confrontabili con i risultati analitici, che forniscono dei valori di concentrazione di attività, dal momento che si tratta di grandezze di natura diversa.

Utilizzando opportune ipotesi è possibile determinare dei valori soglia di concentrazione – nel seguito soglia di non rilevanza radiologica o più brevemente soglia – che comportano il raggiungimento del limite per la non rilevanza radiologica di 10 μ Sv/anno. Tali soglie non costituiscono dei limiti di legge ma dei livelli operativi di confronto per disporre di un efficace strumento di valutazione, valido esclusivamente nell'ambito delle assunzioni fatte.

Il D. Lgs. 15 febbraio 2016 n. 28 "Attuazione della direttiva 2013/51/EURATOM del Consiglio, del 22 ottobre 2013, che stabilisce i requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano" stabilisce le caratteristiche radiometriche delle acque potabili.

In particolare, il decreto fissa i valori per la concentrazione di radon e di trizio nelle acque potabili in 100 Bq/l ed il valore della dose indicativa in 0,10 mSv per anno solare, equivalenti a 100 μ Sv per anno solare. Inoltre, esso riporta i valori di concentrazioni di attività derivate per i principali radionuclidi di origine naturale ed artificiale.

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

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

Invece, la Raccomandazione 2000/473/Euratom fissa i livelli notificabili per H-3, Cs-137 e Sr-90 nell'acqua potabile, che sono stati scelti come valori di screening. Il valore fissato per H-3 coincide con il limite ex D. Lgs. 28/2016.

In via strettamente cautelativa per l'acqua di falda superficiale viene utilizzato lo stesso approccio utilizzato per l'acqua potabile.

In tabella 2 sono riassunti i livelli di riferimento adottati.

Tabella 2 *Valori di screening, valori di concentrazione di attività derivate e sensibilità di misura espresse come limiti di rivelabilità.*

Matrice	Parametro	Limite di rivelabilità Bq/kg, Bq/l, Bq/m ³	Valore soglia per la non rilevanza radiologica Bq/kg, Bq/l, Bq/m ³	Valore di screening Bq/kg, Bq/l, Bq/m ³	Fonte
Acqua di falda superficiale	Alfa totale	0,1	-	0,1	D. Lgs. 28/2016
	Beta totale	0,2	-	0,5	D. Lgs. 28/2016
	Am-241	0,01	0,011	-	
	Cs-137	0,005	1,4	0,1	Raccomandazione 2000/473/Euratom
	Co-60	0,005	0,72	-	
	H-3	2	610	100	D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 e s.m.i. Raccomandazione 2000/473/Euratom
	Sr-90	0,005	0,17	0,06	Raccomandazione 2000/473/Euratom
	Fe-55	1	-	-	
	Ni-59	1	-	-	
	Ni-63	1	-	-	
	Pu-238	0,0005	0,0098	-	
Pu-239/240	0,0005	0,0093	-		
Particolato atmosferico – aria (PTS)	Alfa totale ritardata	0,00005	-	-	
	Beta totale ritardata	0,0005	-	0,005	Raccomandazione 2000/473/Euratom
	Cs-137	0,0001	0,27	0,03	Raccomandazione 2000/473/Euratom
	Co-60	0,0001	0,12	-	
	I-131	0,0003	0,094	-	
	H-3	0,1	22	-	

4. METODOLOGIA DI MISURA

I metodi utilizzati per l'esecuzione delle analisi – contenuti nel “Catalogo prove” di Arpa Piemonte e riportati in Allegato 1 – sono stati scelti per permettere la determinazione quantitativa dei contaminanti maggiormente rilevanti dal punto di vista radioprotezionistico in considerazione della natura dell'impianto oggetto di questo monitoraggio.

Sullo stesso campione possono essere eseguite più determinazioni, applicando metodi diversi in funzione dei nuclidi di interesse.

I risultati delle analisi vengono espressi come concentrazioni di attività per il singolo radionuclide riferite al volume della matrice considerata (Bq/l). La sensibilità della misura viene indicata dal limite di rivelabilità: tale grandezza rappresenta la minima quantità di concentrazione di attività che la metodica analitica è in grado di rivelare. Nel caso in cui non si riveli contaminazione da parte di un certo radionuclide verrà comunque riportato 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;

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

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

- 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.

5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione delle misure radiometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- catena spettrometrica alfa con rivelatori al silicio a barriera superficiale e software di elaborazione ORTEC "AlphaVision";
- catene spettrometriche gamma con rivelatori al germanio iperpuro di tipo p o di tipo n e software di elaborazione ORTEC "GammaVision";
- contatore proporzionale a flusso di gas Berthold mod. LB 770;
- contatore a scintillazione liquida Perkin Elmer mod. Quantulus.

6. RISULTATI DELLE MISURE

I risultati delle misure sono riportati in dettaglio nell'Allegato 2.

Di seguito sono invece riportati, per ogni matrice, alcune considerazioni sui risultati delle misure stesse.

Acqua di falda superficiale

In tabella A1 sono riportati i risultati relativi alle misure di routine ed in tabella A2 i risultati relativi alle misure di approfondimento. Si possono formulare le seguenti considerazioni:

- i valori delle concentrazioni di attività alfa totale e beta totale superiori al limite di rivelabilità sono attribuibili a radionuclidi naturali;
- non è stata rivelata la presenza di radionuclidi di origine artificiale.

Trizio in aria

In tabella A3 sono riportati i risultati relativi alle misure di trizio in aria: tutti i campioni sono risultati inferiori al limite di rivelabilità. A causa di malfunzionamenti dello strumento per la cattura del trizio in aria, non sono disponibili i dati relativi ai periodi dall'1 all'8 marzo, dal 19 aprile al 18 maggio e dal 6 al 20 luglio.

Particolato atmosferico (PTS)

Il particolato atmosferico viene campionato in continuo e successivamente vengono effettuate le seguenti determinazioni analitiche:

- concentrazioni di attività alfa totale e beta totale ritardate sul filtro giornaliero;
- spettrometria gamma sul pacchetto mensile di filtri.

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

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

Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

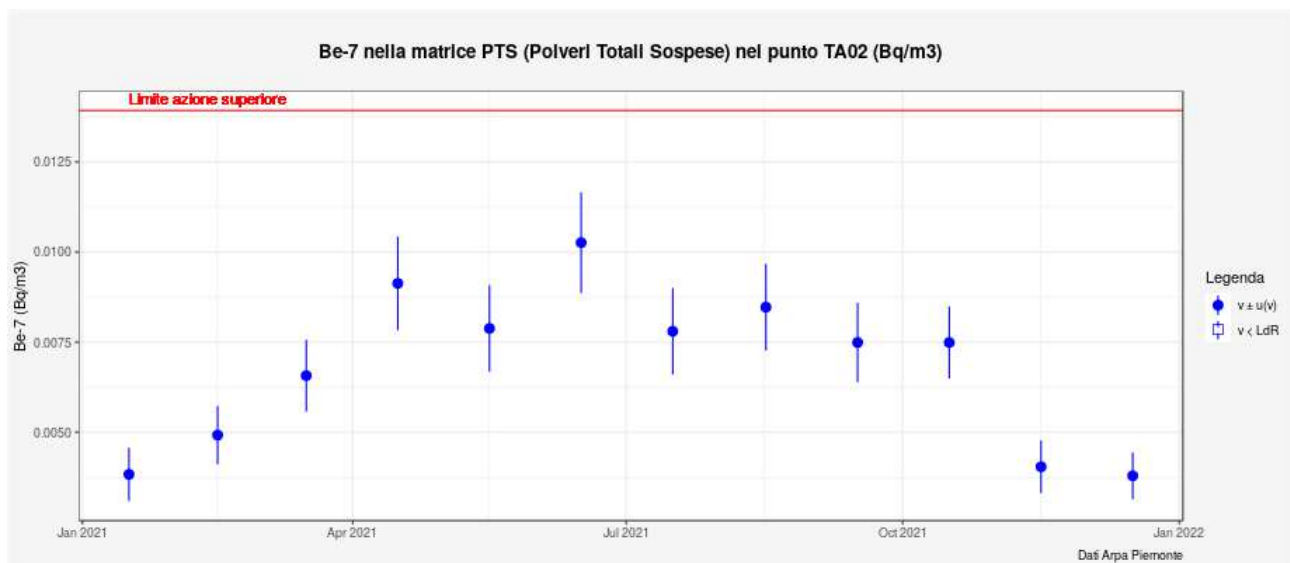
Via Trino, 89 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269884 – fax 0161269850 - E-mail: ionizzanti.siti.nucleari@arpa.piemonte.it

In tabella A4 sono riportati i risultati delle misure relative alle concentrazioni di attività alfa totale e beta totale ritardate giornaliera, mentre in tabella A5 sono riportati i risultati delle misure mensili di spettrometria gamma per i radionuclidi di riferimento.

Le concentrazioni di attività alfa totale e beta totale ritardate sono imputabili alla presenza di radionuclidi di origine naturale a vita non breve o cosmogenici, come il Be-7 il cui andamento è rappresentato in figura 2.

A causa di un malfunzionamento del campionatore del particolato, non sono disponibili i dati relativi ai periodi dal 13 al 17 gennaio e dal 20 al 26 luglio.

Figura 2 Andamento della concentrazione di Be-7 nel particolato atmosferico (PTS) campionato nella postazione situata presso l'Istituto Comprensivo di Trino – punto TA02 (Bq/m³).



Non è stata rivelata la presenza di radionuclidi di origine artificiale.

Al fine di facilitare l'interpretazione dei dati sono riportati in figura 3 il grafico relativo all'andamento della concentrazione di attività alfa totale e in figura 5 il grafico relativo all'andamento della concentrazione di attività beta totale nel particolato atmosferico campionato presso l'Istituto Comprensivo di Trino.

Ritenendo utile il confronto, vengono altresì riportati nelle figure 4 e 6 i corrispondenti grafici relativi ai campionamenti effettuati presso la sede Arpa di Vercelli.

Gli andamenti delle concentrazioni di attività sono sovrapponibili.

Figura 3 Andamento delle misure di screening di attività alfa totale nel particolato atmosferico (PTS) campionato nella postazione situata presso l'Istituto Comprensivo di Trino – punto TA02 (Bq/m³). La linea rossa continua rappresenta il limite di azione basato sulla serie storica dei dati.

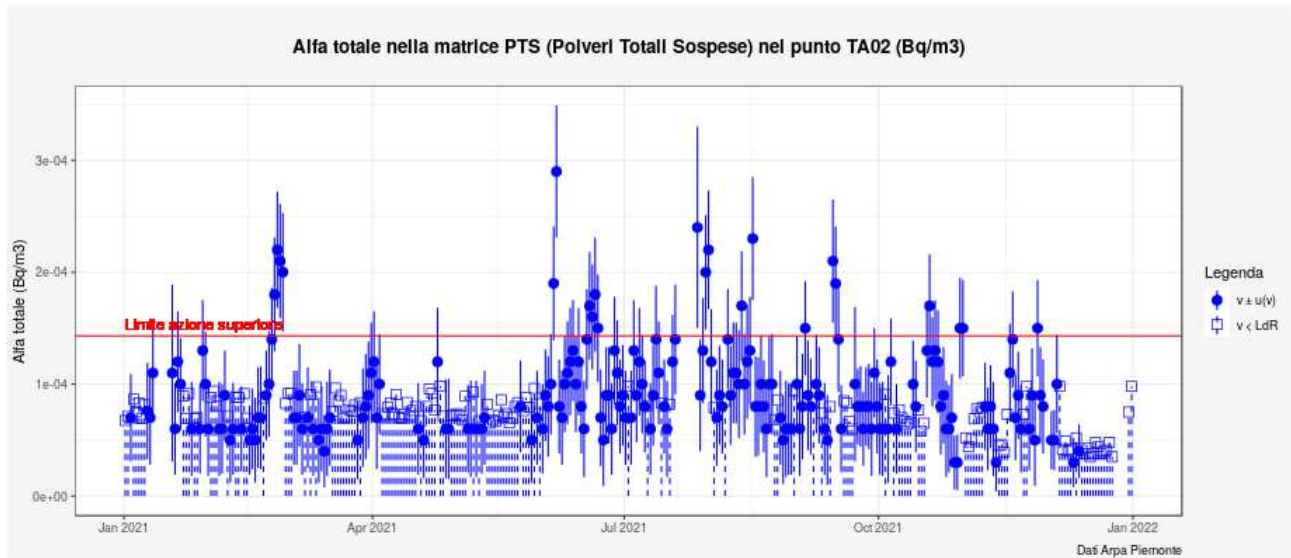
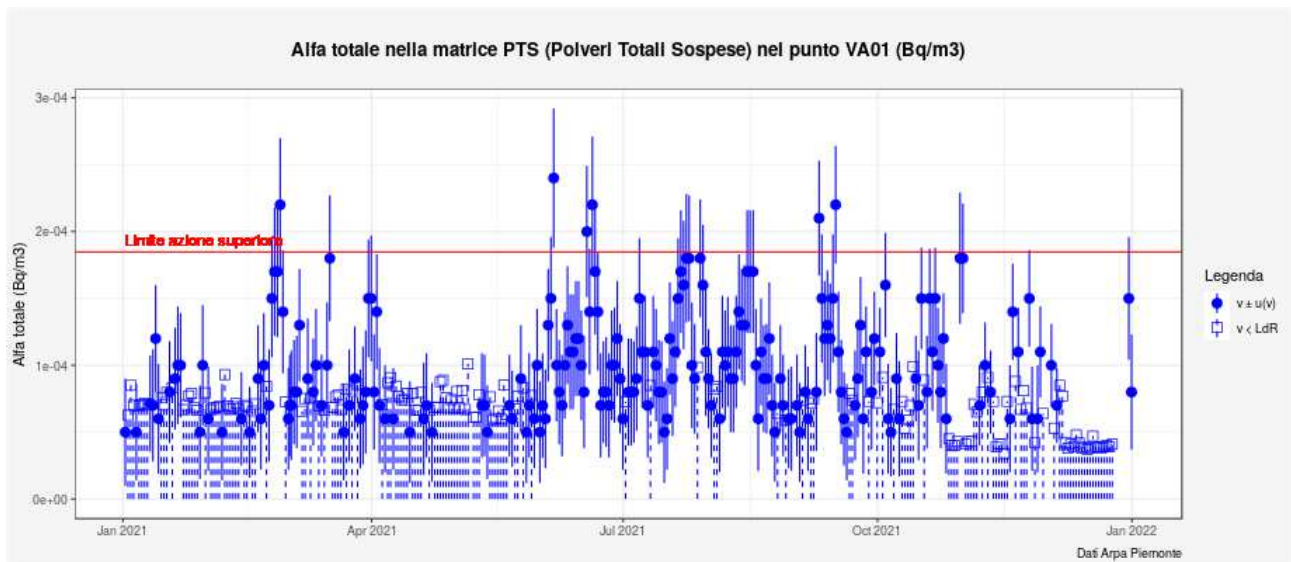


Figura 4 Andamento delle misure di screening di attività alfa totale nel particolato atmosferico (PTS) campionato presso la sede Arpa di Vercelli – punto VA01 (Bq/m³). La linea rossa continua rappresenta il limite di azione basato sulla serie storica dei dati.



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

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 delle misure di screening di attività beta totale nel particolato atmosferico (PTS) campionato nella postazione situata presso l'Istituto Comprensivo di Trino – punto TA02 (Bq/m³). La linea rossa tratteggiata rappresenta il livello notificabile secondo la Raccomandazione 2000/473/Euratom.

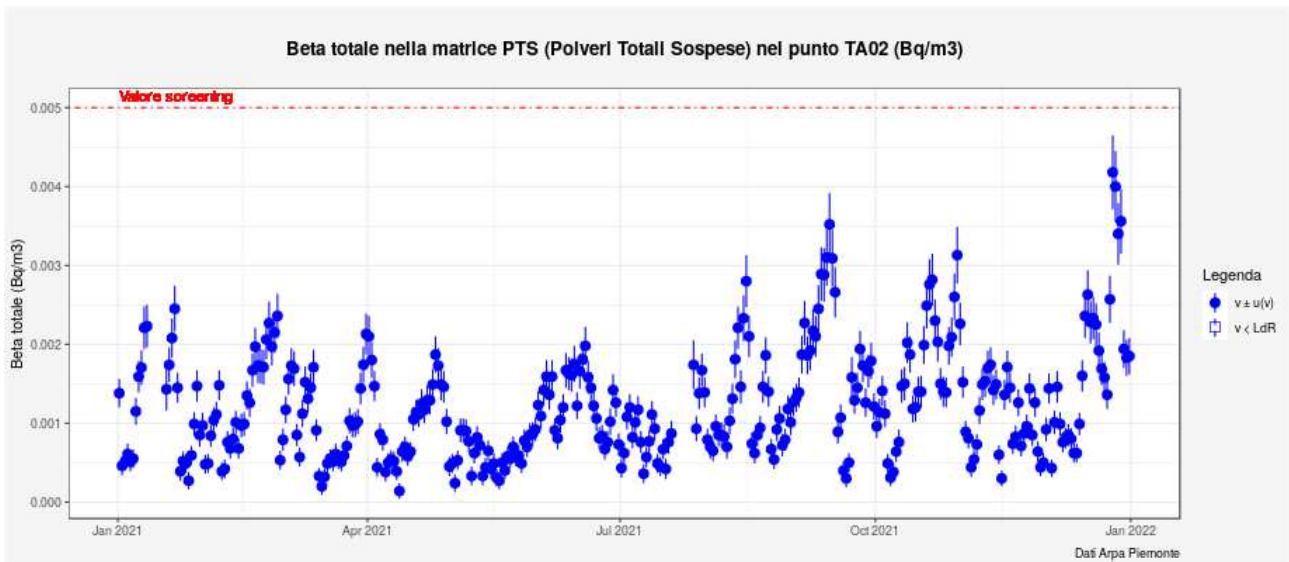
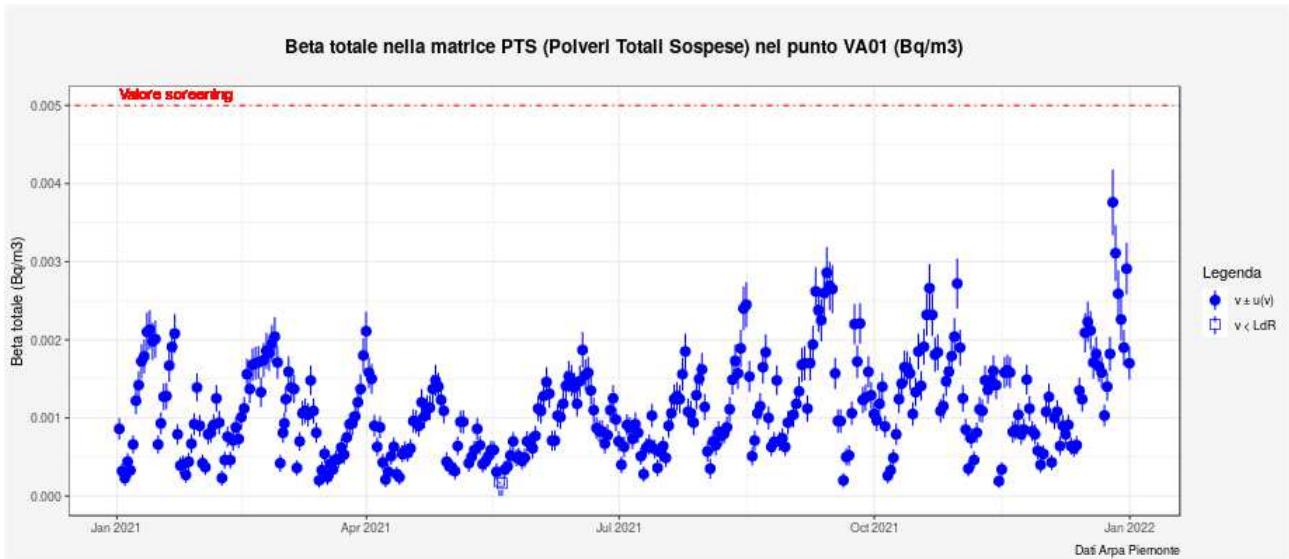


Figura 6 Andamento delle misure di screening di attività beta totale nel particolato atmosferico (PTS) campionato presso la sede Arpa di Vercelli – punto VA01 (Bq/m³). La linea rossa tratteggiata rappresenta il livello notificabile secondo la Raccomandazione 2000/473/Euratom.



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

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 CONCLUSIVE

Nell'ambito del **Modulo 1** della Convenzione citata in premessa nei campioni di acqua di falda superficiale prelevati nel corso del 2021 non è stata evidenziata la presenza di radionuclidi di origine artificiale imputabili alla Centrale.

Nell'ambito del **Modulo 2** non è stata evidenziata la presenza di trizio in aria. Nel particolato atmosferico non è mai stato riscontrato il superamento dei limiti di rivelabilità per radionuclidi di origine artificiale.

Nell'ambito del **Modulo 3** è stata effettuata un'attività di interconfronto con l'Esercente al fine di ottimizzare ed allineare le tecniche di misura. Si resta in attesa dell'acquisizione, da parte del Comune di Trino, della prevista strumentazione (spettrometro gamma portatile).

ALLEGATO 1 – Metodi

- U.RP.MA006 “Determinazione dell'attività alfa totale e beta totale in acqua – Metodo della sorgente sottile” – UNI EN ISO 10704 Water quality - Measurement of gross alpha and gross beta activity in non-saline water - Thin source deposit method – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede H Vercelli);
- U.RP.MA008 “Determinazione di Stronzio 89 e Stronzio 90 in acqua” – UNI EN ISO 13160 Water quality - Strontium 90 and strontium 89 – Test methods using liquid scintillation counting or proportional counting – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede H Vercelli);
- U.RP.MA076: “Determinazione dei radionuclidi gamma emettitori mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione” – UNI 11665 Determinazione di radionuclidi gamma emettitori mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede H Vercelli);
- U.RP.MA079 “Determinazione degli isotopi di americio, curio, nettunio e plutonio in acqua” – ISO 13167 Water quality - Plutonium, americium, curium and neptunium - Test method using alpha spectrometry – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede H Vercelli);
- U.RP.M834 “Determinazione di Fe-55 in acqua - Eichrom Technologies, Inc. FEW01 Rev. 1.0 April 30, 2001 Iron 55 in water” – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.M835 “Determinazione di Ni-63 e Ni-59 in acqua - Eichrom Technologies, Inc. NIW01 Rev. 1.2 February 25, 2003 Nickel 63/59 in water” – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.M994 “Determinazione del contenuto di attività di H-3 in acqua mediante scintillazione liquida” – ISO 9698 Water quality - Determination of tritium activity concentration - Liquid scintillation counting method – metodo normalizzato accreditato ISO 17025 (Certificato ACCREDIA n. 0203 Sede E Ivrea e Sede H Vercelli);
- U.RP.MA083 “Determinazione del contenuto di attività di H-3 in aria mediante scintillazione liquida” – UNI 9107-1 – metodo normalizzato non accreditato;
- U.RP.M808: “Determinazione del contenuto di attività alfa totale e beta totale nel particolato atmosferico – APAT CTN-AGF AB 01” – metodo esterno non normalizzato;
- U.RP.T085 “Campionamento di matrici ambientali ed alimentari da sottoporre a misure radiometriche” – metodo interno.

ALLEGATO 2 – Risultati delle misure

Tabella A1 Risultati delle misure di routine (Bq/l).

Punto	Campione	Data	Alfa totale	Beta totale	Am-241	Cs-137	Co-60	H-3
PZ7	21NE00434-21NH00454	16/03/2021	< 0,21	0,17 ± 0,12	< 0,011	< 0,0041	< 0,0050	< 2,7
PZ7	21NE01083-21NH01170	17/06/2021	< 0,13	0,28 ± 0,11	< 0,0099	< 0,0047	< 0,0054	< 3,3
PZ7	21NH01809	15/09/2021	< 0,24	< 0,25	< 0,036	< 0,0043	< 0,0047	< 2,3
PZ7	21NH02512	14/12/2021	< 0,20	0,22 ± 0,11	< 0,010	< 0,0046	< 0,0058	< 1,9
PZ8	21NE00435-21NH00455	16/03/2021	< 0,16	0,18 ± 0,11	< 0,012	< 0,0037	< 0,0048	< 2,7
PZ8	21NE01084-21NH01171	17/06/2021	< 0,26	0,18 ± 0,13	< 0,026	< 0,0043	< 0,0048	< 3,3
PZ8	21NH01810	15/09/2021	< 0,21	< 0,21	< 0,0096	< 0,0036	< 0,0045	< 1,8
PZ8	21NH02513	14/12/2021	0,15 ± 0,11	0,21 ± 0,11	< 0,012	< 0,0034	< 0,0043	< 2,5
PZ9	21NE00436-21NH00456	16/03/2021	0,144 ± 0,096	0,35 ± 0,10	< 0,0068	< 0,0039	< 0,0044	< 2,7
PZ9	21NE01085-21NH01172	17/06/2021	< 0,20	0,15 ± 0,11	< 0,0068	< 0,0037	< 0,0047	< 3,3
PZ9	21NH01811	15/09/2021	< 0,23	0,28 ± 0,14	< 0,0099	< 0,0042	< 0,0042	< 2,4
PZ9	21NH02514	14/12/2021	< 0,30	0,41 ± 0,14	< 0,010	< 0,0043	< 0,0052	< 2,4
PZ10	21NE00437-21NH00457	16/03/2021	0,167 ± 0,088	0,236 ± 0,097	< 0,012	< 0,0039	< 0,0048	< 2,7
PZ10	21NE01086-21NH01173	17/06/2021	< 0,20	< 0,20	< 0,0098	< 0,0046	< 0,0054	< 3,3
PZ10	21NH01812	15/09/2021	< 0,25	< 0,28	< 0,012	< 0,0036	< 0,0042	< 1,9
PZ10	21NH02515	14/12/2021	< 0,30	0,24 ± 0,12	< 0,032	< 0,0027	< 0,0028	< 1,8
PZ11	21NE00438-21NH00458	16/03/2021	< 0,154	0,236 ± 0,094	< 0,011	< 0,0043	< 0,0053	< 2,7
PZ11	21NE01087-21NH01174	17/06/2021	0,124 ± 0,079	0,145 ± 0,095	< 0,0097	< 0,0036	< 0,0042	< 3,3
PZ11	21NH01813	15/09/2021	< 0,20	0,18 ± 0,12	< 0,012	< 0,0052	< 0,0014	< 2,1
PZ11	21NH02516	14/12/2021	0,15 ± 0,11	0,34 ± 0,13	< 0,013	< 0,0038	< 0,0043	< 2,3
PZ12	21NE00439-21NH00459	16/03/2021	< 0,18	0,83 ± 0,15	< 0,010	< 0,0037	< 0,0045	< 2,7
PZ12	21NE01088-21NH01175	17/06/2021	< 0,15	0,68 ± 0,13	< 0,0064	< 0,0036	< 0,0043	< 3,3
PZ12	21NH01814	15/09/2021	< 0,24	0,67 ± 0,15	< 0,0070	< 0,0041	< 0,0049	< 1,9
PZ12	21NH02517	14/12/2021	< 0,31	0,57 ± 0,14	< 0,0091	< 0,0038	< 0,0043	< 2,2

Tabella A2 Risultati delle misure di approfondimento (Bq/l).

Punto	Campione	Data	Fe-55	Ni-59	Ni-63	Sr-90	Pu-238	Pu-239/240
PZ7	21NH01170	17/06/2021	< 0,26	< 0,22	< 0,14	< 0,0075	< 0,00048	< 0,00077
PZ8	21NH01171	17/06/2021	< 0,23	< 0,22	< 0,14	< 0,0068	< 0,00062	< 0,00011
PZ9	21NH01172	17/06/2021	< 0,23	< 0,27	< 0,13	< 0,0079	< 0,00065	< 0,00016
PZ10	21NH01173	17/06/2021	< 0,21	< 0,21	< 0,13	< 0,0073	< 0,00069	< 0,00017
PZ11	21NH01174	17/06/2021	< 0,21	< 0,26	< 0,13	< 0,0073	< 0,00074	< 0,00029
PZ12	21NH01175	17/06/2021	< 0,27	< 0,24	< 0,15	< 0,0082	< 0,00088	< 0,00043

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

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 di trizio in aria (Bq/m³).

Punto	Campione	Inizio campionamento	Fine campionamento	H-3
TA02	21NE00008	28/12/2020	04/01/2021	< 0,27
TA02	21NE00020	04/01/2021	11/01/2021	< 0,23
TA02	21NE00041	11/01/2021	18/01/2021	< 0,23
TA02	21NE00078	18/01/2021	25/01/2021	< 0,23
TA02	21NE00105	25/01/2021	01/02/2021	< 0,23
TA02	21NE00135	01/02/2021	08/02/2021	< 0,24
TA02	21NE00179	08/02/2021	15/02/2021	< 0,28
TA02	21NE00224	15/02/2021	22/02/2021	< 0,28
TA02	21NE00307	22/02/2021	01/03/2021	< 0,28
TA02	21NE00395	08/03/2021	15/03/2021	< 0,29
TA02	21NE00474	15/03/2021	22/03/2021	< 0,27
TA02	21NH00541	22/03/2021	29/03/2021	< 0,11
TA02	21NH00590	29/03/2021	06/04/2021	< 0,095
TA02	21NH00646	06/04/2021	13/04/2021	< 0,14
TA02	21NH00687	13/04/2021	19/04/2021	< 0,34
TA02	21NH00969	18/05/2021	24/05/2021	< 0,18
TA02	21NH01032	24/05/2021	31/05/2021	< 0,12
TA02	21NH01079	31/05/2021	07/06/2021	< 0,11
TA02	21NH01150	07/06/2021	14/06/2021	< 0,14
TA02	21NH01214	14/06/2021	21/06/2021	< 0,13
TA02	21NH01257	21/06/2021	28/06/2021	< 0,14
TA02	21NH01324	28/06/2021	06/07/2021	< 0,13
TA02	21NH01486	20/07/2021	27/07/2021	< 0,088
TA02	21NH01526	27/07/2021	03/08/2021	< 0,13
TA02	21NH01565	03/08/2021	09/08/2021	< 0,14
TA02	21NH01604	09/08/2021	16/08/2021	< 0,14
TA02	21NH01645	16/08/2021	23/08/2021	< 0,13
TA02	21NH01687	23/08/2021	30/08/2021	< 0,13
TA02	21NH01716	30/08/2021	06/09/2021	< 0,15
TA02	21NH01797	06/09/2021	13/09/2021	< 0,14
TA02	21NH01856	13/09/2021	20/09/2021	< 0,15
TA02	21NH01899	20/09/2021	27/09/2021	< 0,15
TA02	21NH01949	27/09/2021	04/10/2021	< 0,15
TA02	21NH01992	04/10/2021	11/10/2021	< 0,14
TA02	21NH02054	11/10/2021	18/10/2021	< 0,11
TA02	21NH02130	18/10/2021	25/10/2021	< 0,15
TA02	21NH02185	25/10/2021	02/11/2021	< 0,11
TA02	21NH02231	02/11/2021	08/11/2021	< 0,16
TA02	21NH02287	08/11/2021	15/11/2021	< 0,15
TA02	21NH02342	15/11/2021	22/11/2021	< 0,13
TA02	21NH02405	22/11/2021	29/11/2021	< 0,11
TA02	21NH02443	29/11/2021	06/12/2021	< 0,12
TA02	21NH02510	06/12/2021	13/12/2021	< 0,11
TA02	21NH02554	13/12/2021	20/12/2021	< 0,12
TA02	21NH02582	20/12/2021	27/12/2021	< 0,12
TA02	22NH00026	27/12/2021	03/01/2022	< 0,12

Tabella A4 Risultati delle misure sui filtri giornalieri di particolato atmosferico campionati presso la Scuola Media (Bq/m³).

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH00018	01/01/2021	< 0,000068	0,00138 ± 0,00018
TA02	21NH00019	02/01/2021	< 0,000071	0,00046 ± 0,00012
TA02	21NH00020	03/01/2021	0,000070 ± 0,000039	0,00051 ± 0,00011
TA02	21NH00055	04/01/2021	< 0,000087	0,00061 ± 0,00013

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH00056	05/01/2021	< 0,000075	0,00051 ± 0,00012
TA02	21NH00057	06/01/2021	< 0,000083	0,00055 ± 0,00012
TA02	21NH00058	07/01/2021	< 0,000069	0,00115 ± 0,00017
TA02	21NH00059	08/01/2021	< 0,000081	0,00160 ± 0,00020
TA02	21NH00060	09/01/2021	0,000076 ± 0,000043	0,00170 ± 0,00022
TA02	21NH00061	10/01/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00221 ± 0,00027
TA02	21NH00099	11/01/2021	0,000110 ± 0,000041	0,00223 ± 0,00027
TA02	21NH00146	18/01/2021	0,000110 ± 0,000079	0,00143 ± 0,00027
TA02	21NH00147	19/01/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00174 ± 0,00022
TA02	21NH00148	20/01/2021	0,000120 ± 0,000045	0,00208 ± 0,00025
TA02	21NH00149	21/01/2021	0,000100 ± 0,000041	0,00245 ± 0,00029
TA02	21NH00150	22/01/2021	< 0,000089	0,00145 ± 0,00019
TA02	21NH00151	23/01/2021	< 0,000070	0,00039 ± 0,00012
TA02	21NH00152	24/01/2021	< 0,000092	0,00052 ± 0,00012
TA02	21NH00185	25/01/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH00186	26/01/2021	< 0,000069	0,00027 ± 0,00011
TA02	21NH00187	27/01/2021	< 0,000070	0,00059 ± 0,00012
TA02	21NH00188	28/01/2021	0,000060 ± 0,000040	0,00099 ± 0,00015
TA02	21NH00189	29/01/2021	0,000130 ± 0,000045	0,00147 ± 0,00020
TA02	21NH00190	30/01/2021	0,000100 ± 0,000047	0,00085 ± 0,00015
TA02	21NH00191	31/01/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00097 ± 0,00016
TA02	21NH00223	01/02/2021	< 0,000088	0,00048 ± 0,00012
TA02	21NH00224	02/02/2021	< 0,000094	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH00225	03/02/2021	< 0,000080	0,00084 ± 0,00014
TA02	21NH00226	04/02/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00104 ± 0,00016
TA02	21NH00227	05/02/2021	0,000060 ± 0,000040	0,00111 ± 0,00016
TA02	21NH00228	06/02/2021	0,000090 ± 0,000040	0,00148 ± 0,00019
TA02	21NH00229	07/02/2021	< 0,000071	0,00039 ± 0,00011
TA02	21NH00289	08/02/2021	0,000050 ± 0,000038	0,00042 ± 0,00012
TA02	21NH00290	09/02/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00076 ± 0,00014
TA02	21NH00291	10/02/2021	< 0,000089	0,00068 ± 0,00013
TA02	21NH00292	11/02/2021	< 0,000088	0,00080 ± 0,00014
TA02	21NH00293	12/02/2021	0,000060 ± 0,000038	0,00101 ± 0,00015
TA02	21NH00294	13/02/2021	< 0,000092	0,00068 ± 0,00013
TA02	21NH00295	14/02/2021	< 0,000070	0,00097 ± 0,00015
TA02	21NH00327	15/02/2021	0,000050 ± 0,000031	0,00099 ± 0,00015
TA02	21NH00328	16/02/2021	0,000060 ± 0,000036	0,00135 ± 0,00018
TA02	21NH00329	17/02/2021	0,000050 ± 0,000038	0,00126 ± 0,00018
TA02	21NH00330	18/02/2021	0,000070 ± 0,000045	0,00167 ± 0,00021
TA02	21NH00331	19/02/2021	0,000070 ± 0,000046	0,00197 ± 0,00024
TA02	21NH00332	20/02/2021	< 0,000088	0,00173 ± 0,00022
TA02	21NH00333	21/02/2021	0,000090 ± 0,000040	0,00172 ± 0,00022
TA02	21NH00364	22/02/2021	0,000100 ± 0,000047	0,00171 ± 0,00022
TA02	21NH00365	23/02/2021	0,000140 ± 0,000046	0,00206 ± 0,00025
TA02	21NH00366	24/02/2021	0,000180 ± 0,000051	0,00227 ± 0,00027
TA02	21NH00367	25/02/2021	0,000220 ± 0,000052	0,00197 ± 0,00024
TA02	21NH00368	26/02/2021	0,000210 ± 0,000051	0,00215 ± 0,00026
TA02	21NH00369	27/02/2021	0,000200 ± 0,000053	0,00236 ± 0,00028
TA02	21NH00370	28/02/2021	< 0,000083	0,00053 ± 0,00012
TA02	21NH00400	01/03/2021	< 0,000092	0,00079 ± 0,00014
TA02	21NH00401	02/03/2021	< 0,000092	0,00117 ± 0,00017
TA02	21NH00402	03/03/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00156 ± 0,00020
TA02	21NH00403	04/03/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00173 ± 0,00022
TA02	21NH00404	05/03/2021	0,000090 ± 0,000046	0,00169 ± 0,00022
TA02	21NH00405	06/03/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00085 ± 0,00014
TA02	21NH00406	07/03/2021	< 0,000071	0,00057 ± 0,00012
TA02	21NH00446	08/03/2021	0,000070 ± 0,000045	0,00112 ± 0,00017
TA02	21NH00447	09/03/2021	< 0,000091	0,00152 ± 0,00020
TA02	21NH00448	10/03/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00131 ± 0,00018
TA02	21NH00449	11/03/2021	< 0,000098	0,00145 ± 0,00019

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH00450	12/03/2021	0,000050 ± 0,000038	0,00171 ± 0,00022
TA02	21NH00451	13/03/2021	0,000060 ± 0,000038	0,00091 ± 0,00014
TA02	21NH00452	14/03/2021	0,000040 ± 0,000032	0,00033 ± 0,00010
TA02	21NH00497	15/03/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00020 ± 0,00011
TA02	21NH00498	16/03/2021	0,000070 ± 0,000043	0,00032 ± 0,00011
TA02	21NH00499	17/03/2021	< 0,000075	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH00500	18/03/2021	< 0,000096	0,00055 ± 0,00012
TA02	21NH00501	19/03/2021	< 0,000085	0,00051 ± 0,00012
TA02	21NH00502	20/03/2021	< 0,000090	0,00061 ± 0,00013
TA02	21NH00503	21/03/2021	< 0,000070	0,00054 ± 0,00012
TA02	21NH00533	22/03/2021	< 0,000071	0,00051 ± 0,00012
TA02	21NH00534	23/03/2021	< 0,000077	0,00059 ± 0,00012
TA02	21NH00535	24/03/2021	< 0,000076	0,00071 ± 0,00013
TA02	21NH00536	25/03/2021	< 0,000081	0,00103 ± 0,00016
TA02	21NH00537	26/03/2021	0,000050 ± 0,000035	0,00097 ± 0,00015
TA02	21NH00538	27/03/2021	< 0,000084	0,00098 ± 0,00016
TA02	21NH00539	28/03/2021	0,000070 ± 0,000044	0,00102 ± 0,00016
TA02	21NH00582	29/03/2021	0,000080 ± 0,000047	0,00144 ± 0,00020
TA02	21NH00583	30/03/2021	0,000090 ± 0,000048	0,00174 ± 0,00023
TA02	21NH00584	31/03/2021	0,000110 ± 0,000045	0,00213 ± 0,00026
TA02	21NH00585	01/04/2021	0,000120 ± 0,000045	0,00210 ± 0,00026
TA02	21NH00586	02/04/2021	0,000070 ± 0,000046	0,00180 ± 0,00023
TA02	21NH00587	03/04/2021	0,000100 ± 0,000045	0,00147 ± 0,00019
TA02	21NH00588	04/04/2021	< 0,000074	0,00044 ± 0,00012
TA02	21NH00589	05/04/2021	< 0,000071	0,00086 ± 0,00014
TA02	21NH00639	06/04/2021	< 0,000080	0,00079 ± 0,00014
TA02	21NH00640	07/04/2021	< 0,000083	0,00038 ± 0,00012
TA02	21NH00641	08/04/2021	< 0,000073	0,00050 ± 0,00012
TA02	21NH00642	09/04/2021	< 0,000091	0,00054 ± 0,00012
TA02	21NH00643	10/04/2021	< 0,000071	0,00052 ± 0,00012
TA02	21NH00644	11/04/2021	< 0,000070	0,00039 ± 0,00011
TA02	21NH00645	12/04/2021	< 0,000073	0,00014 ± 0,00010
TA02	21NH00681	13/04/2021	< 0,000084	0,00064 ± 0,00013
TA02	21NH00682	14/04/2021	< 0,000071	0,00070 ± 0,00013
TA02	21NH00683	15/04/2021	< 0,000076	0,00058 ± 0,00012
TA02	21NH00684	16/04/2021	< 0,000080	0,00064 ± 0,00012
TA02	21NH00685	17/04/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00105 ± 0,00015
TA02	21NH00686	18/04/2021	< 0,000067	0,00114 ± 0,00016
TA02	21NH00724	19/04/2021	0,000050 ± 0,000034	0,00111 ± 0,00016
TA02	21NH00725	20/04/2021	< 0,000080	0,00125 ± 0,00018
TA02	21NH00726	21/04/2021	< 0,000096	0,00117 ± 0,00017
TA02	21NH00727	22/04/2021	< 0,000092	0,00129 ± 0,00018
TA02	21NH00728	23/04/2021	< 0,000077	0,00129 ± 0,00018
TA02	21NH00729	24/04/2021	0,000120 ± 0,000048	0,00149 ± 0,00020
TA02	21NH00730	25/04/2021	< 0,000098	0,00187 ± 0,00023
TA02	21NH00795	26/04/2021	< 0,000071	0,00173 ± 0,00022
TA02	21NH00796	27/04/2021	0,000060 ± 0,000044	0,00149 ± 0,00020
TA02	21NH00797	28/04/2021	0,000060 ± 0,000045	0,00146 ± 0,00020
TA02	21NH00798	29/04/2021	< 0,000072	0,00102 ± 0,00016
TA02	21NH00799	30/04/2021	< 0,000072	0,00045 ± 0,00012
TA02	21NH00800	01/05/2021	< 0,000074	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH00801	02/05/2021	< 0,000072	0,00024 ± 0,00011
TA02	21NH00863	03/05/2021	< 0,000068	0,00053 ± 0,00012
TA02	21NH00864	04/05/2021	< 0,000089	0,00091 ± 0,00015
TA02	21NH00865	05/05/2021	0,000060 ± 0,000039	0,00091 ± 0,00015
TA02	21NH00866	06/05/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00090 ± 0,00015
TA02	21NH00867	07/05/2021	< 0,000093	0,00077 ± 0,00014
TA02	21NH00868	08/05/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00033 ± 0,00012
TA02	21NH00869	09/05/2021	< 0,000067	0,00062 ± 0,00013
TA02	21NH00915	10/05/2021	0,000060 ± 0,000040	0,00082 ± 0,00014

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH00916	11/05/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00072 ± 0,00013
TA02	21NH00917	12/05/2021	< 0,000082	0,00033 ± 0,00012
TA02	21NH00918	13/05/2021	< 0,000065	0,00044 ± 0,00012
TA02	21NH00919	14/05/2021	< 0,000068	0,00065 ± 0,00013
TA02	21NH00920	15/05/2021	< 0,000067	0,00042 ± 0,00012
TA02	21NH00921	16/05/2021	< 0,000072	0,00049 ± 0,00013
TA02	21NH00962	17/05/2021	< 0,000086	0,00031 ± 0,00011
TA02	21NH00963	18/05/2021	< 0,000071	0,00027 ± 0,00011
TA02	21NH00964	19/05/2021	< 0,000074	0,00050 ± 0,00012
TA02	21NH00965	20/05/2021	< 0,000066	0,00040 ± 0,00011
TA02	21NH00966	21/05/2021	< 0,000070	0,00058 ± 0,00012
TA02	21NH00967	22/05/2021	< 0,000080	0,00055 ± 0,00012
TA02	21NH00968	23/05/2021	< 0,000084	0,00070 ± 0,00013
TA02	21NH01025	24/05/2021	0,000080 ± 0,000041	0,00057 ± 0,00012
TA02	21NH01026	25/05/2021	< 0,000076	0,00059 ± 0,00013
TA02	21NH01027	26/05/2021	< 0,000088	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH01028	27/05/2021	< 0,000079	0,00078 ± 0,00014
TA02	21NH01029	28/05/2021	0,000050 ± 0,000038	0,00070 ± 0,00013
TA02	21NH01030	29/05/2021	< 0,000096	0,00085 ± 0,00015
TA02	21NH01031	30/05/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00086 ± 0,00015
TA02	21NH01072	31/05/2021	< 0,000083	0,00092 ± 0,00015
TA02	21NH01073	01/06/2021	0,000060 ± 0,000040	0,00123 ± 0,00017
TA02	21NH01074	02/06/2021	0,000090 ± 0,000041	0,00109 ± 0,00016
TA02	21NH01075	03/06/2021	0,000080 ± 0,000045	0,00142 ± 0,00020
TA02	21NH01076	04/06/2021	0,000100 ± 0,000045	0,00159 ± 0,00021
TA02	21NH01077	05/06/2021	0,000190 ± 0,000051	0,00136 ± 0,00019
TA02	21NH01078	06/06/2021	0,000290 ± 0,000059	0,00159 ± 0,00021
TA02	21NH01143	07/06/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00091 ± 0,00015
TA02	21NH01144	08/06/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00081 ± 0,00014
TA02	21NH01145	09/06/2021	0,000100 ± 0,000043	0,00104 ± 0,00016
TA02	21NH01146	10/06/2021	0,000110 ± 0,000046	0,00120 ± 0,00017
TA02	21NH01147	11/06/2021	0,000120 ± 0,000048	0,00167 ± 0,00022
TA02	21NH01148	12/06/2021	0,000130 ± 0,000045	0,00163 ± 0,00021
TA02	21NH01149	13/06/2021	0,000100 ± 0,000043	0,00161 ± 0,00021
TA02	21NH01207	14/06/2021	0,000120 ± 0,000048	0,00175 ± 0,00023
TA02	21NH01208	15/06/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00122 ± 0,00017
TA02	21NH01209	16/06/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00166 ± 0,00022
TA02	21NH01210	17/06/2021	0,000140 ± 0,000045	0,00181 ± 0,00023
TA02	21NH01211	18/06/2021	0,000170 ± 0,000048	0,00198 ± 0,00024
TA02	21NH01212	19/06/2021	0,000160 ± 0,000047	0,00158 ± 0,00021
TA02	21NH01213	20/06/2021	0,000180 ± 0,000051	0,00145 ± 0,00020
TA02	21NH01250	21/06/2021	0,000150 ± 0,000048	0,00122 ± 0,00018
TA02	21NH01251	22/06/2021	0,000070 ± 0,000043	0,00106 ± 0,00016
TA02	21NH01252	23/06/2021	0,000050 ± 0,000041	0,00081 ± 0,00014
TA02	21NH01253	24/06/2021	0,000090 ± 0,000043	0,00084 ± 0,00014
TA02	21NH01254	25/06/2021	0,000090 ± 0,000043	0,00067 ± 0,00013
TA02	21NH01255	26/06/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00076 ± 0,00014
TA02	21NH01256	27/06/2021	0,000130 ± 0,000048	0,00102 ± 0,00017
TA02	21NH01316	28/06/2021	0,000110 ± 0,000047	0,00142 ± 0,00020
TA02	21NH01317	29/06/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00126 ± 0,00018
TA02	21NH01318	30/06/2021	0,000090 ± 0,000045	0,00073 ± 0,00014
TA02	21NH01319	01/07/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00043 ± 0,00012
TA02	21NH01320	02/07/2021	< 0,000098	0,00062 ± 0,00013
TA02	21NH01321	03/07/2021	0,000070 ± 0,000042	0,00108 ± 0,00016
TA02	21NH01322	04/07/2021	0,000130 ± 0,000045	0,00120 ± 0,00017
TA02	21NH01323	05/07/2021	0,000090 ± 0,000042	0,00082 ± 0,00014
TA02	21NH01379	06/07/2021	0,000120 ± 0,000048	0,00101 ± 0,00016
TA02	21NH01380	07/07/2021	0,000100 ± 0,000044	0,00117 ± 0,00017
TA02	21NH01381	08/07/2021	0,000080 ± 0,000041	0,00076 ± 0,00014
TA02	21NH01382	09/07/2021	< 0,000081	0,00036 ± 0,00012

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH01383	10/07/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00057 ± 0,00013
TA02	21NH01384	11/07/2021	0,000090 ± 0,000045	0,00077 ± 0,00014
TA02	21NH01385	12/07/2021	0,000140 ± 0,000048	0,00111 ± 0,00017
TA02	21NH01386	13/07/2021	0,000110 ± 0,000046	0,00093 ± 0,00015
TA02	21NH01413	14/07/2021	< 0,000083	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH01414	15/07/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00045 ± 0,00012
TA02	21NH01415	16/07/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00067 ± 0,00013
TA02	21NH01416	17/07/2021	< 0,000082	0,00042 ± 0,00013
TA02	21NH01417	18/07/2021	0,000120 ± 0,000042	0,00076 ± 0,00015
TA02	21NH01418	19/07/2021	0,000140 ± 0,000049	0,00087 ± 0,00016
TA02	21NH01519	27/07/2021	0,000240 ± 0,000090	0,00174 ± 0,00031
TA02	21NH01520	28/07/2021	0,000090 ± 0,000050	0,00093 ± 0,00016
TA02	21NH01521	29/07/2021	0,000130 ± 0,000047	0,00138 ± 0,00020
TA02	21NH01522	30/07/2021	0,000200 ± 0,000051	0,00167 ± 0,00021
TA02	21NH01523	31/07/2021	0,000220 ± 0,000053	0,00139 ± 0,00019
TA02	21NH01524	01/08/2021	0,000120 ± 0,000047	0,00079 ± 0,00014
TA02	21NH01525	02/08/2021	< 0,000079	0,00070 ± 0,00015
TA02	21NH01559	03/08/2021	0,000070 ± 0,000043	0,00065 ± 0,00013
TA02	21NH01560	04/08/2021	0,000090 ± 0,000044	0,00096 ± 0,00015
TA02	21NH01561	05/08/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00085 ± 0,00014
TA02	21NH01562	06/08/2021	< 0,000085	0,00085 ± 0,00016
TA02	21NH01563	07/08/2021	0,000140 ± 0,000045	0,00083 ± 0,00016
TA02	21NH01564	08/08/2021	0,000090 ± 0,000044	0,00070 ± 0,00015
TA02	21NH01597	09/08/2021	0,000110 ± 0,000045	0,00103 ± 0,00017
TA02	21NH01598	10/08/2021	0,000110 ± 0,000045	0,00131 ± 0,00019
TA02	21NH01599	11/08/2021	0,000100 ± 0,000048	0,00181 ± 0,00024
TA02	21NH01600	12/08/2021	0,000170 ± 0,000049	0,00221 ± 0,00027
TA02	21NH01601	13/08/2021	0,000100 ± 0,000045	0,00146 ± 0,00021
TA02	21NH01602	14/08/2021	0,000120 ± 0,000051	0,00233 ± 0,00029
TA02	21NH01603	15/08/2021	0,000130 ± 0,000048	0,00280 ± 0,00033
TA02	21NH01638	16/08/2021	0,000230 ± 0,000055	0,00210 ± 0,00026
TA02	21NH01639	17/08/2021	0,000080 ± 0,000045	0,00074 ± 0,00014
TA02	21NH01640	18/08/2021	0,000080 ± 0,000044	0,00062 ± 0,00013
TA02	21NH01641	19/08/2021	0,000100 ± 0,000044	0,00085 ± 0,00014
TA02	21NH01642	20/08/2021	0,000080 ± 0,000041	0,00094 ± 0,00015
TA02	21NH01643	21/08/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00146 ± 0,00020
TA02	21NH01644	22/08/2021	0,000100 ± 0,000043	0,00186 ± 0,00023
TA02	21NH01680	23/08/2021	0,000100 ± 0,000045	0,00140 ± 0,00019
TA02	21NH01681	24/08/2021	< 0,000068	0,00067 ± 0,00013
TA02	21NH01682	25/08/2021	< 0,000086	0,00054 ± 0,00012
TA02	21NH01683	26/08/2021	0,00007 ± 0,000042	0,00092 ± 0,00015
TA02	21NH01684	27/08/2021	0,00005 ± 0,000039	0,00106 ± 0,00016
TA02	21NH01685	28/08/2021	0,00006 ± 0,000043	0,00072 ± 0,00014
TA02	21NH01686	29/08/2021	0,00006 ± 0,000041	0,00079 ± 0,00014
TA02	21NH01709	30/08/2021	0,00006 ± 0,000041	0,00118 ± 0,00017
TA02	21NH01710	31/08/2021	< 0,000094	0,00101 ± 0,00016
TA02	21NH01711	01/09/2021	0,000100 ± 0,000043	0,00127 ± 0,00018
TA02	21NH01712	02/09/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00132 ± 0,00018
TA02	21NH01713	03/09/2021	0,000080 ± 0,000047	0,00139 ± 0,00019
TA02	21NH01714	04/09/2021	0,000150 ± 0,000042	0,00187 ± 0,00024
TA02	21NH01715	05/09/2021	0,000090 ± 0,000049	0,00227 ± 0,00028
TA02	21NH01790	06/09/2021	0,000080 ± 0,000043	0,00186 ± 0,00024
TA02	21NH01791	07/09/2021	< 0,000084	0,00192 ± 0,00025
TA02	21NH01792	08/09/2021	0,000100 ± 0,000044	0,00217 ± 0,00027
TA02	21NH01793	09/09/2021	0,000090 ± 0,000043	0,00210 ± 0,00026
TA02	21NH01794	10/09/2021	< 0,000074	0,00245 ± 0,00030
TA02	21NH01795	11/09/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00289 ± 0,00034
TA02	21NH01796	12/09/2021	0,000050 ± 0,000040	0,00288 ± 0,00034
TA02	21NH01849	13/09/2021	< 0,000080	0,00310 ± 0,00036
TA02	21NH01850	14/09/2021	0,000210 ± 0,000055	0,00352 ± 0,00040

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH01851	15/09/2021	0,000190 ± 0,000051	0,00309 ± 0,00036
TA02	21NH01852	16/09/2021	0,000140 ± 0,000047	0,00266 ± 0,00032
TA02	21NH01853	17/09/2021	0,000060 ± 0,000039	0,00089 ± 0,00015
TA02	21NH01854	18/09/2021	< 0,000085	0,00107 ± 0,00017
TA02	21NH01855	19/09/2021	< 0,000083	0,00040 ± 0,00012
TA02	21NH01892	20/09/2021	< 0,000067	0,00030 ± 0,00011
TA02	21NH01893	21/09/2021	< 0,000060	0,00050 ± 0,00012
TA02	21NH01894	22/09/2021	0,000100 ± 0,000069	0,00158 ± 0,00026
TA02	21NH01895	23/09/2021	0,000080 ± 0,000034	0,00129 ± 0,00017
TA02	21NH01896	24/09/2021	0,000080 ± 0,000036	0,00145 ± 0,00019
TA02	21NH01897	25/09/2021	0,000060 ± 0,000033	0,00194 ± 0,00023
TA02	21NH01898	26/09/2021	0,000080 ± 0,000035	0,00173 ± 0,00021
TA02	21NH01942	27/09/2021	0,000080 ± 0,000038	0,00126 ± 0,00018
TA02	21NH01943	28/09/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00166 ± 0,00021
TA02	21NH01944	29/09/2021	0,000110 ± 0,000040	0,00179 ± 0,00023
TA02	21NH01945	30/09/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00121 ± 0,00017
TA02	21NH01946	01/10/2021	0,000060 ± 0,000041	0,00096 ± 0,00015
TA02	21NH01947	02/10/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00114 ± 0,00017
TA02	21NH01948	03/10/2021	< 0,000091	0,00141 ± 0,00019
TA02	21NH01985	04/10/2021	0,000060 ± 0,000048	0,00112 ± 0,00017
TA02	21NH01986	05/10/2021	0,000120 ± 0,000039	0,00049 ± 0,00012
TA02	21NH01987	06/10/2021	< 0,000074	0,00031 ± 0,00011
TA02	21NH01988	07/10/2021	0,000060 ± 0,000040	0,00038 ± 0,00012
TA02	21NH01989	08/10/2021	< 0,000077	0,00064 ± 0,00013
TA02	21NH01990	09/10/2021	< 0,000070	0,00076 ± 0,00016
TA02	21NH01991	10/10/2021	< 0,000067	0,00147 ± 0,00021
TA02	21NH02043	11/10/2021	< 0,000064	0,00150 ± 0,00021
TA02	21NH02048	12/10/2021	< 0,000066	0,00202 ± 0,00026
TA02	21NH02049	13/10/2021	0,000100 ± 0,000039	0,00187 ± 0,00023
TA02	21NH02050	14/10/2021	0,000080 ± 0,000041	0,00118 ± 0,00017
TA02	21NH02051	15/10/2021	< 0,000077	0,00120 ± 0,00018
TA02	21NH02052	16/10/2021	< 0,000058	0,00140 ± 0,00019
TA02	21NH02053	17/10/2021	< 0,000065	0,00140 ± 0,00020
TA02	21NH02123	18/10/2021	0,000130 ± 0,000042	0,00199 ± 0,00024
TA02	21NH02124	19/10/2021	0,000170 ± 0,000046	0,00249 ± 0,00029
TA02	21NH02125	20/10/2021	0,000120 ± 0,000040	0,00276 ± 0,00032
TA02	21NH02126	21/10/2021	0,000130 ± 0,000045	0,00282 ± 0,00033
TA02	21NH02127	22/10/2021	0,000120 ± 0,000046	0,00230 ± 0,00027
TA02	21NH02128	23/10/2021	0,000080 ± 0,000043	0,00203 ± 0,00025
TA02	21NH02129	24/10/2021	0,000090 ± 0,000043	0,00150 ± 0,00020
TA02	21NH02177	25/10/2021	0,000060 ± 0,000043	0,00140 ± 0,00019
TA02	21NH02178	26/10/2021	0,000060 ± 0,000039	0,00139 ± 0,00019
TA02	21NH02179	27/10/2021	0,000070 ± 0,000039	0,00198 ± 0,00024
TA02	21NH02180	28/10/2021	0,000030 ± 0,000024	0,00209 ± 0,00025
TA02	21NH02181	29/10/2021	0,000030 ± 0,000025	0,00260 ± 0,00030
TA02	21NH02182	30/10/2021	0,000150 ± 0,000045	0,00313 ± 0,00036
TA02	21NH02183	31/10/2021	0,000150 ± 0,000043	0,00226 ± 0,00027
TA02	21NH02184	01/11/2021	< 0,000052	0,00152 ± 0,00020
TA02	21NH02225	02/11/2021	< 0,000044	0,00089 ± 0,00014
TA02	21NH02226	03/11/2021	< 0,000051	0,00081 ± 0,00013
TA02	21NH02227	04/11/2021	< 0,000069	0,00044 ± 0,00012
TA02	21NH02228	05/11/2021	< 0,000078	0,00054 ± 0,00012
TA02	21NH02229	06/11/2021	< 0,000075	0,00073 ± 0,00013
TA02	21NH02230	07/11/2021	< 0,000079	0,00116 ± 0,00017
TA02	21NH02280	08/11/2021	0,000080 ± 0,000039	0,00149 ± 0,00020
TA02	21NH02281	09/11/2021	0,000060 ± 0,000037	0,00153 ± 0,00020
TA02	21NH02282	10/11/2021	0,000080 ± 0,000037	0,00170 ± 0,00022
TA02	21NH02283	11/11/2021	0,000060 ± 0,000042	0,00174 ± 0,00022
TA02	21NH02284	12/11/2021	0,000030 ± 0,000026	0,00142 ± 0,00019
TA02	21NH02285	13/11/2021	< 0,000045	0,00149 ± 0,00019

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

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

Punto	Campione	Data	Alfa Totale	Beta totale
TA02	21NH02286	14/11/2021	< 0,000046	0,00060 ± 0,00012
TA02	21NH02335	15/11/2021	< 0,000039	0,00030 ± 0,00010
TA02	21NH02336	16/11/2021	< 0,000073	0,00136 ± 0,00019
TA02	21NH02337	17/11/2021	0,000110 ± 0,000044	0,00171 ± 0,00021
TA02	21NH02338	18/11/2021	0,000140 ± 0,000043	0,00145 ± 0,00019
TA02	21NH02339	19/11/2021	0,000070 ± 0,000038	0,00074 ± 0,00013
TA02	21NH02340	20/11/2021	0,000090 ± 0,000039	0,00083 ± 0,00014
TA02	21NH02341	21/11/2021	0,000060 ± 0,000039	0,00126 ± 0,00017
TA02	21NH02398	22/11/2021	< 0,000073	0,00071 ± 0,00013
TA02	21NH02399	23/11/2021	< 0,000098	0,00087 ± 0,00015
TA02	21NH02400	24/11/2021	0,000060 ± 0,000037	0,00096 ± 0,00015
TA02	21NH02401	25/11/2021	0,000090 ± 0,000042	0,00144 ± 0,00019
TA02	21NH02402	26/11/2021	0,000050 ± 0,000041	0,00085 ± 0,00014
TA02	21NH02403	27/11/2021	0,000150 ± 0,000043	0,00126 ± 0,00018
TA02	21NH02404	28/11/2021	0,000090 ± 0,000043	0,00064 ± 0,00013
TA02	21NH02436	29/11/2021	0,000080 ± 0,000042	0,00044 ± 0,00011
TA02	21NH02437	30/11/2021	0,000070 ± 0,000039	0,00050 ± 0,00012
TA02	21NH02438	01/12/2021	0,000100 ± 0,000041	0,00092 ± 0,00015
TA02	21NH02439	02/12/2021	0,000050 ± 0,000026	0,00144 ± 0,00019
TA02	21NH02440	03/12/2021	0,000050 ± 0,000027	0,00043 ± 0,00011
TA02	21NH02441	04/12/2021	0,000100 ± 0,000044	0,00101 ± 0,00015
TA02	21NH02442	05/12/2021	< 0,000098	0,00146 ± 0,00020
TA02	21NH02503	06/12/2021	< 0,000042	0,00099 ± 0,00015
TA02	21NH02504	07/12/2021	< 0,000049	0,00076 ± 0,00013
TA02	21NH02505	08/12/2021	< 0,000040	0,00081 ± 0,00013
TA02	21NH02506	09/12/2021	< 0,000042	0,00085 ± 0,00014
TA02	21NH02507	10/12/2021	0,000030 ± 0,000022	0,00080 ± 0,00014
TA02	21NH02508	11/12/2021	< 0,000052	0,00062 ± 0,00012
TA02	21NH02509	12/12/2021	0,000040 ± 0,000024	0,00062 ± 0,00012
TA02	21NH02547	13/12/2021	< 0,000041	0,00099 ± 0,00014
TA02	21NH02548	14/12/2021	< 0,000038	0,00160 ± 0,00020
TA02	21NH02549	15/12/2021	< 0,000043	0,00236 ± 0,00028
TA02	21NH02550	16/12/2021	< 0,000035	0,00263 ± 0,00031
TA02	21NH02551	17/12/2021	< 0,000038	0,00228 ± 0,00027
TA02	21NH02552	18/12/2021	< 0,000048	0,00233 ± 0,00027
TA02	21NH02553	19/12/2021	< 0,000044	0,00225 ± 0,00027
TA02	21NH02575	20/12/2021	< 0,000038	0,00192 ± 0,00023
TA02	21NH02576	21/12/2021	< 0,000040	0,00169 ± 0,00021
TA02	21NH02577	22/12/2021	< 0,000041	0,00158 ± 0,00020
TA02	21NH02578	23/12/2021	< 0,000048	0,00136 ± 0,00018
TA02	21NH02579	24/12/2021	< 0,000035	0,00257 ± 0,00030
TA02	21NH02580	25/12/2021	0,000120 ± 0,000050	0,00418 ± 0,00047
TA02	21NH02581	26/12/2021	0,000090 ± 0,000048	0,00400 ± 0,00045
TA02	22NH00019	27/12/2021	0,000120 ± 0,000046	0,00340 ± 0,00039
TA02	22NH00020	28/12/2021	0,000110 ± 0,000046	0,00356 ± 0,00041
TA02	22NH00021	29/12/2021	< 0,000087	0,00194 ± 0,00024
TA02	22NH00022	30/12/2021	< 0,000075	0,00183 ± 0,00023
TA02	22NH00023	31/12/2021	< 0,000098	0,00185 ± 0,00023

Tabella A5 Risultati delle misure sui campioni composti mensili di particolato atmosferico campionati presso la Scuola Media (Bq/m³).

Punto	Campione	Mese	Cs-137	Be-7
TA02	21NH00233	Gennaio	< 0,000051	0,00383 ± 0,00074
TA02	21NH00410	Febbraio	< 0,000043	0,00492 ± 0,00081
TA02	21NH00602	Marzo	< 0,000031	0,0066 ± 0,0010
TA02	21NH00889	Aprile	< 0,000039	0,0091 ± 0,0013
TA02	21NH01157	Maggio	< 0,000044	0,0079 ± 0,0012
TA02	21NH01421	Giugno	< 0,000046	0,0103 ± 0,0014

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

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

Punto	Campione	Mese	Cs-137	Be-7
TA02	21NH01666	Luglio	< 0,000046	0,0078 ± 0,0012
TA02	21NH01799	Agosto	< 0,000040	0,0085 ± 0,0012
TA02	21NH01970	Settembre	< 0,000039	0,0075 ± 0,0011
TA02	21NH02236	Ottobre	< 0,000024	0,0075 ± 0,0010
TA02	21NH02479	Novembre	< 0,000034	0,00404 ± 0,00073
TA02	22NH00085	Dicembre	< 0,000034	0,00379 ± 0,00065

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

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