

Arpa Piemonte

Attività di monitoraggio e controllo di Arpa Piemonte

Angelo Robotto

Direttore Generale

Tavolo della Trasparenza
Torino, 30 settembre 2020

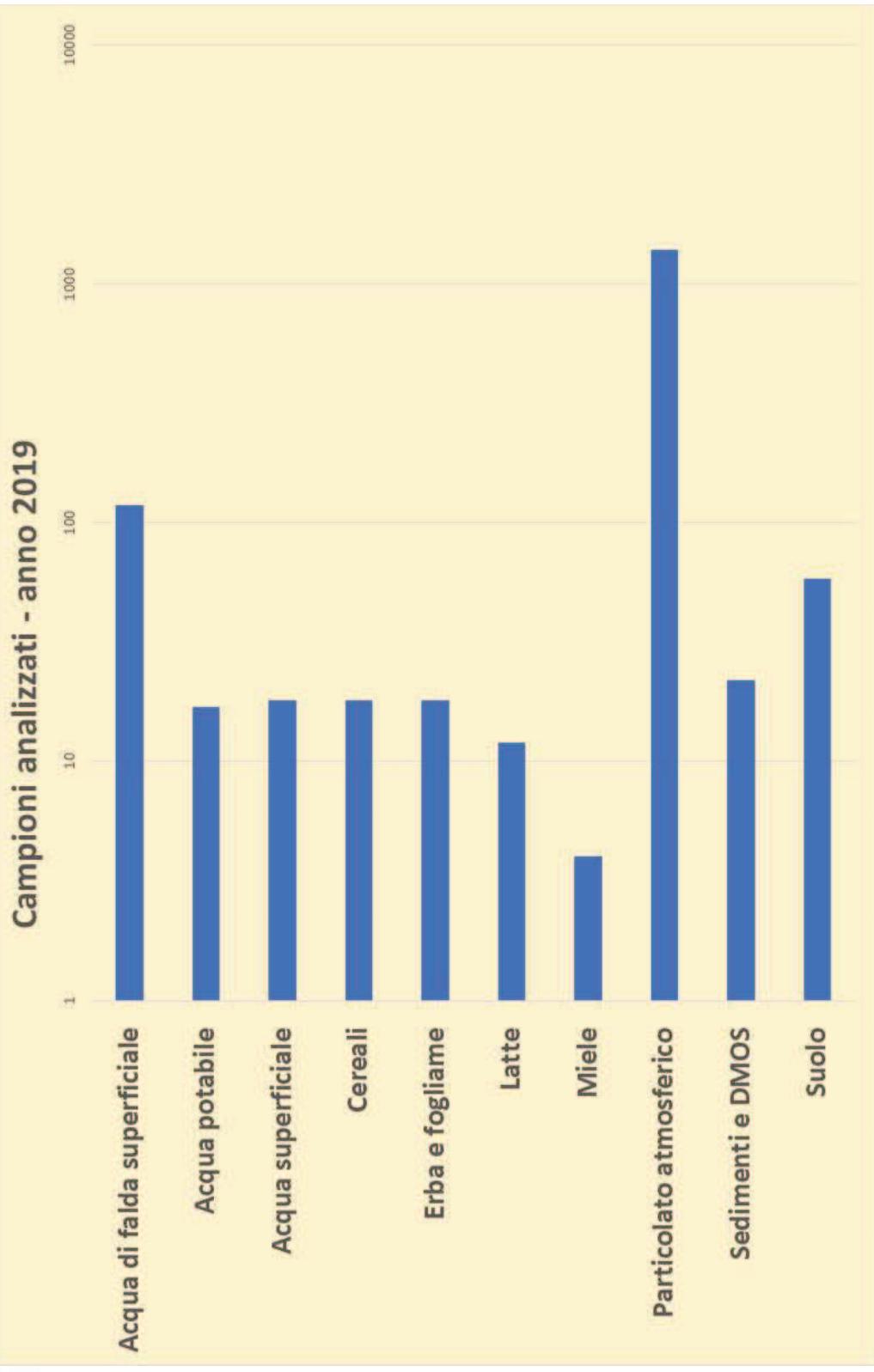




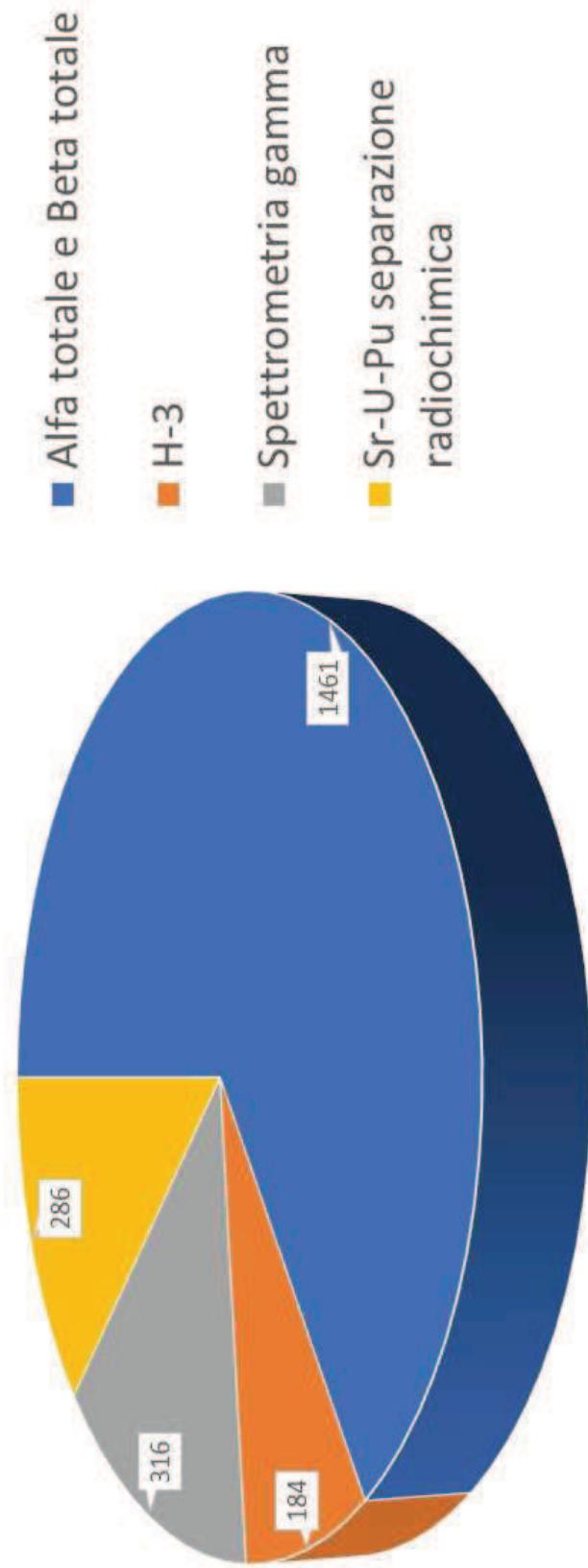
- Il Piemonte ospita **3 siti nucleari**: Bosco Marengo (AL), Saluggia (VC) e Trino (VC) e oltre il **70% dei rifiuti radioattivi** a livello nazionale
- Arpa Piemonte gestisce intorno ad ogni sito reti di monitoraggio radiologico che consentono di valutare il potenziale impatto prodotto dagli impianti sull'ambiente e sulla popolazione
- Tradotto in numeri per il 2019:

circa 2000 campioni e 3000 determinazioni analitiche

10 differenti tipologie di campioni (alimentari e ambientali)
Utilizzo di 9 differenti metodi analitici



Analisi effettuate - anno 2019



- Viene effettuato un elevato numero di **analisi radiochimiche** che indicano l'elevata specializzazione del laboratorio
- Tutti i **principali metodi di prova utilizzati sono accreditati UNI CEI EN ISO 17025:2018** o sono in fase di accreditamento nel corso della visita di ottobre 2020
- Arpa Piemonte, nell'ambito dell'**SNPA**, **fornisce anche supporto ad altre Agenzie** per l'esecuzione di questa tipologia di analisi



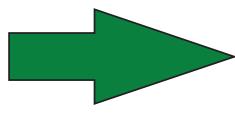


A causa dell'emergenza COVID 19, tutte le attività di Arpa Piemonte sono state necessariamente modificate, quindi anche le attività di monitoraggio dei siti nucleari.

- Durante il lockdown sono stati effettuati solo i servizi considerati essenziali e che, anche secondo le indicazioni fornite da ISIN, garantivano la tempestiva segnalazione di eventi anomali: controllo del particolato atmosferico, del fall-out, della dose gamma in aria.
- Durante le fasi successive dell'emergenza è stata progressivamente recuperata l'operatività dell'Agenzia ma non è stato possibile un completo recupero delle attività a causa della periodicità dei controlli (esempio particolato atmosferico all'interno degli impianti).



In accordo con la Regione Piemonte è stata effettuata una revisione dei programmi di monitoraggio e controllo che garantisce comunque la significatività delle informazioni acquisite su base annua



Per alcune matrici è stata **ridotta la frequenza di campionamento** ma non sono stati eliminati punti di campionamento

Sono state **garantite tutte le azioni di controllo** necessarie all'interno dei siti in relazione alla gestione degli eventi anomali o delle attività non ordinarie attualmente in atto



Recente cambiamento normativo

- Il 27/08/2020 è entrato in vigore il **D.lgs.101/2020** in sostituzione del D.lgs. 230/95. Questo nuovo strumento normativo, recependo le ultime Direttive europee in materia di radioprotezione, ha introdotto alcune novità soprattutto nel campo della radioattività naturale, ma in particolare ha mantenuto:
- in capo alle Regioni la gestione delle reti regionali
 - in capo ad ISIN i compiti di coordinamento tecnico delle reti regionali e nazionale
 - in capo all'ISIN i compiti di sicurezza nucleare

Non è stato modificato il ruolo delle Regioni nella gestione delle reti regionali nell'ambito del quale Arpa Piemonte svolge le proprie attività di monitoraggio.

Viste le modifiche introdotte sulla radioattività naturale (es. radon) sarà comunque necessario rivedere la normativa regionale (**DGR n. 23-6389/2018** e dalla **Legge Regionale 5/2010**) a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs 101/2020



Accordo quadro tra ISIN, ARPA/APPAG e ISPRA

Al fine di ottimizzare le attività di monitoraggio e controllo per Arpa è importante conoscere le attività che vengono svolte all'interno degli impianti e le problematiche ad esse connesse

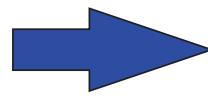
Uno strumento fondamentale è pertanto la collaborazione con ISIN, oggetto di un **accordo quadro** siglato nel maggio 2020 e volto principalmente a favorire:

- un coordinato ed efficace esercizio dei compiti e delle funzioni istituzionali di prevenzione, controllo e monitoraggio di competenza di ISIN e delle ARPA/APPA in materia di radioprotezione, monitoraggio e sorveglianza della radioattività ambientale, e preparazione e risposta alle emergenze nucleari e radiologiche
- il supporto tecnico delle ARPA/APPA per le istruttorie, i controlli e le ispezioni nelle materie e attività di competenza di ISIN, ferme restando le attività delle ARPA/APPA nell'ambito delle proprie competenze definite a livello regionale, e con adeguata considerazione della disponibilità operativa delle agenzie



Per quanto riguarda le **attività di vigilanza presso gli impianti nucleari** il supporto tecnico all'attività ispettiva dell'Ispettorato prevede l'esecuzione di **misure radiometriche indipendenti**:

- sugli effluenti radioattivi;
- sui materiali destinati all'allontanamento;
- per la caratterizzazione radiologica di strutture d'impianto e rifiuti radioattivi



Le informazioni derivanti da queste attività consentono ad Arpa di ottimizzare le attività di monitoraggio e di effettuare azioni di controllo mirate.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE





Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi Fisici e Tecnologici
Struttura Semplice Radiazioni ionizzanti e Siti nucleari

Attività di monitoraggio e controllo di Arpa Piemonte

Giovanni d'Amore

Laura Porzio

Tavolo della Trasparenza
Torino, 30 settembre 2020





Azioni:

- Gestione delle reti locali di monitoraggio radiologico ambientale intorno ai siti di Bosco Marenco, Saluggia e Trino (art.152 del D.lgs. 101/2020 ex art.104 del D.lgs. 230/1995 e ss.mm.ii.)
- Effettuazione attività di controllo puntuale su alcune attività specifiche quali ad esempio, lo scarico di effluenti radioattivi o il trasporto di combustibile nucleare irraggiato (protocollo operativo Arpa Piemonte - ISPPRA).

Obiettivi:

- segnalare tempestivamente l'insorgere di situazioni anomale e di fenomeni di accumulo di particolari radionuclidi rilasciati nell'ambiente in modo autorizzato e/o a seguito di eventi anomali
- valutare lo stato della contaminazione radioattiva dell'ambiente
- stimare la dose efficace ai gruppi di riferimento della popolazione

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Anno 2019

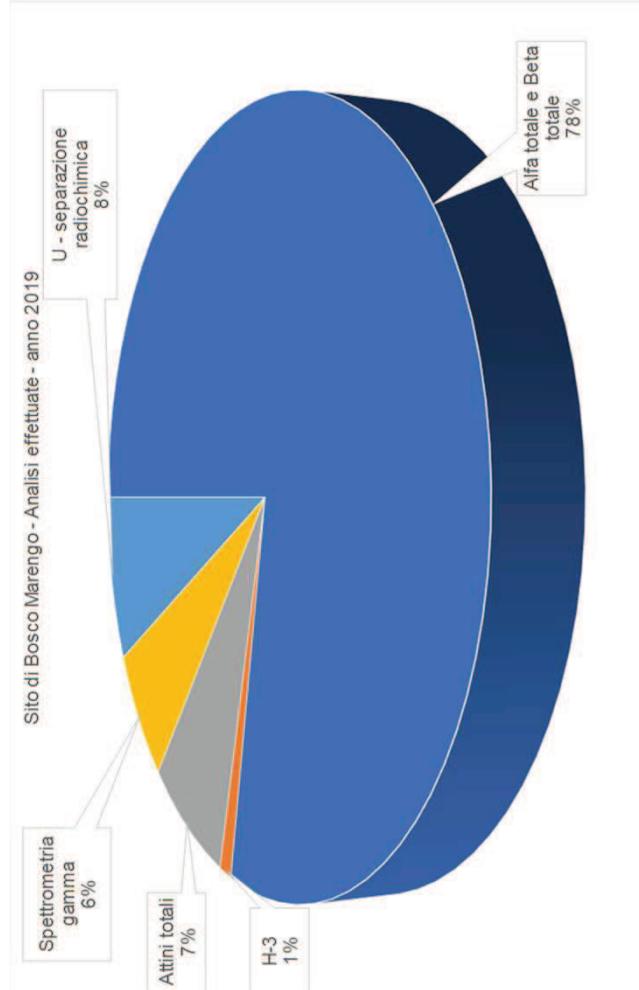
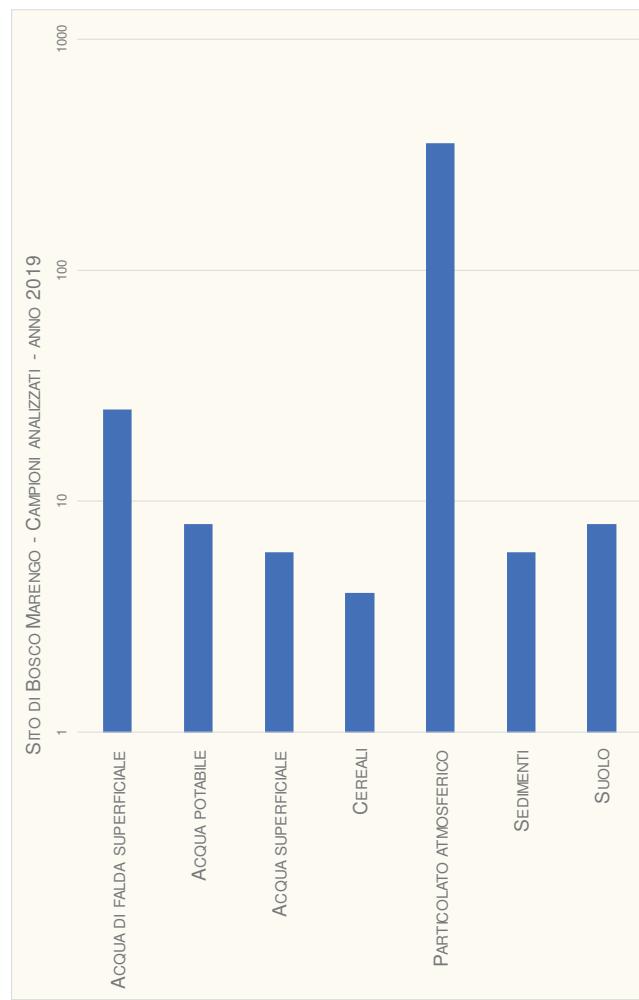


SITO DI BOSCO MARENKO (AL)

ANNO 2019



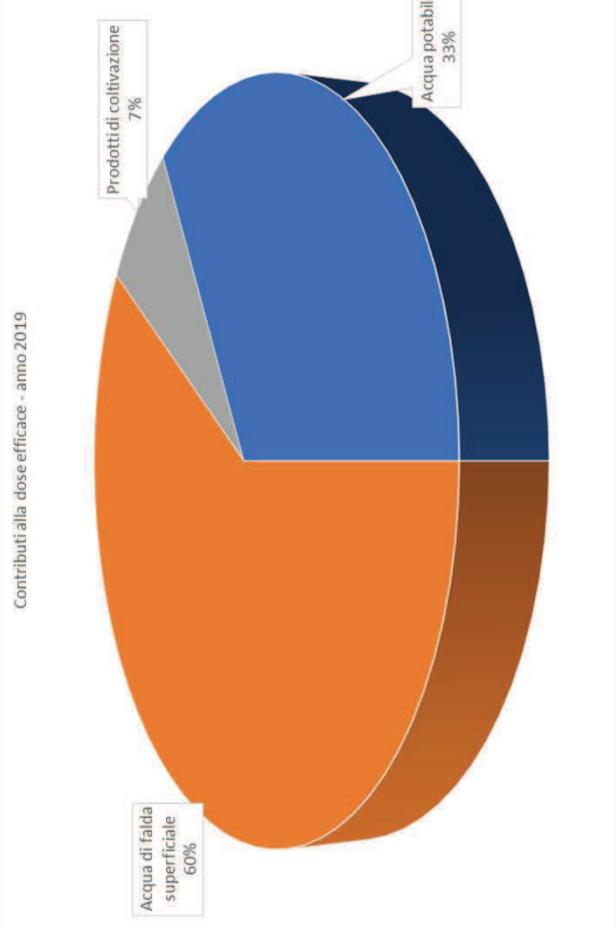
Monitoraggio radiologico ordinario



I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile all'impianto

Sito di Bosco Marenco

Dose efficace alla popolazione anno 2019



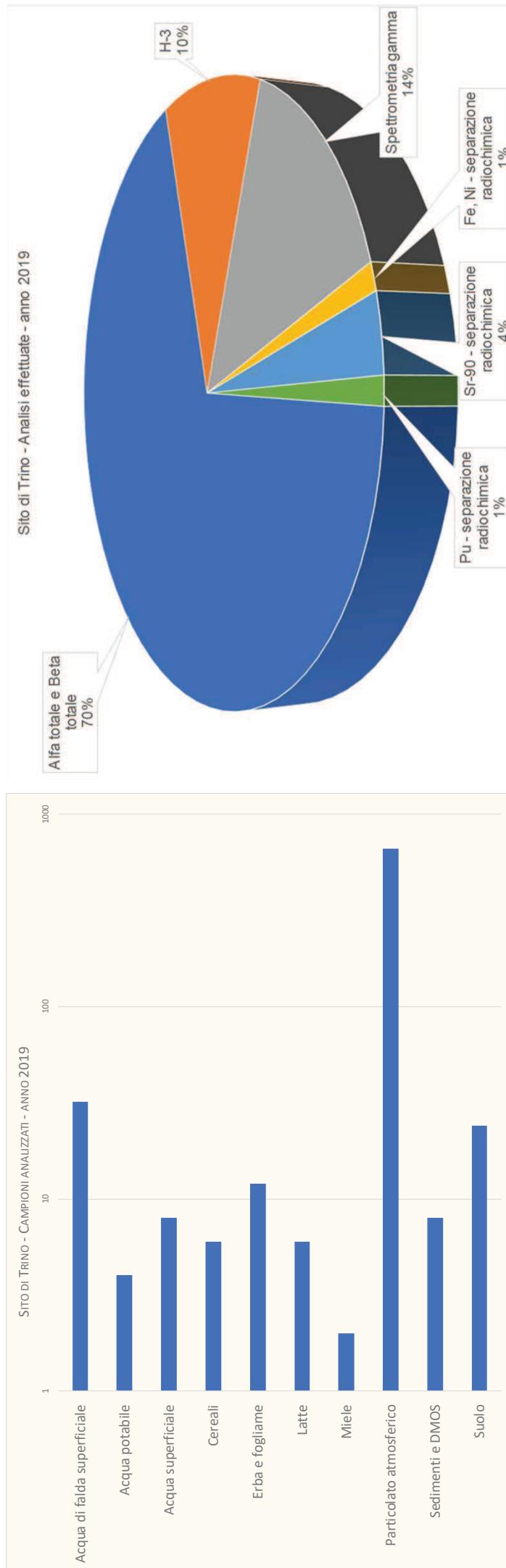
Via critica	Matrice	Dose microSv/anno
Ingestione	Acqua potabile	1,38
	Acqua di falda superficiale	2,46
	Prodotti di coltivazione	0,3
Inalazione	-	-
Irraggiamento	-	-
Totale		4,14
Limite non rilevanza radiologica		10

SITO DI TRINO (VC)

ANNO 2019



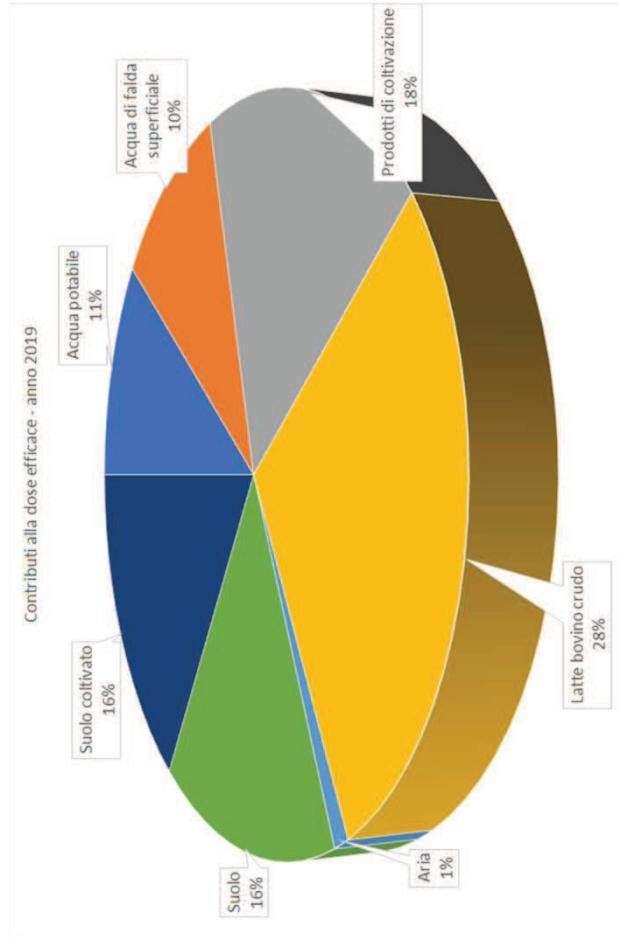
Monitoraggio radiologico ordinario



I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile all'impianto

Sito di Trino

Dose efficace alla popolazione anno 2019



Via critica	Matrice	Dose microSv/anno
Ingestione	Acqua potabile	0,250
	Acqua di falda superficiale	0,242
	Prodotti di coltivazione	0,431
	Latte bovino crudo	0,658
Inalazione	Aria	0,027
Irraggiamento	Suolo	0,373
	Suolo coltivato	0,383
Totali		2,364
Limits non rilevanza radiologica		10

Si segnala che, a completamento di quanto previsto dalla Convenzione stipulata tra il Comune di Trino e Arpa Piemonte, nel corso del 2019 la rete di monitoraggio ordinario del sito di Trino è stata implementata con una postazione di misura del particolato atmosferico posta all'interno del comprensorio scolastico. I relativi risultati analitici sono stati utilizzati per la stima della dose.

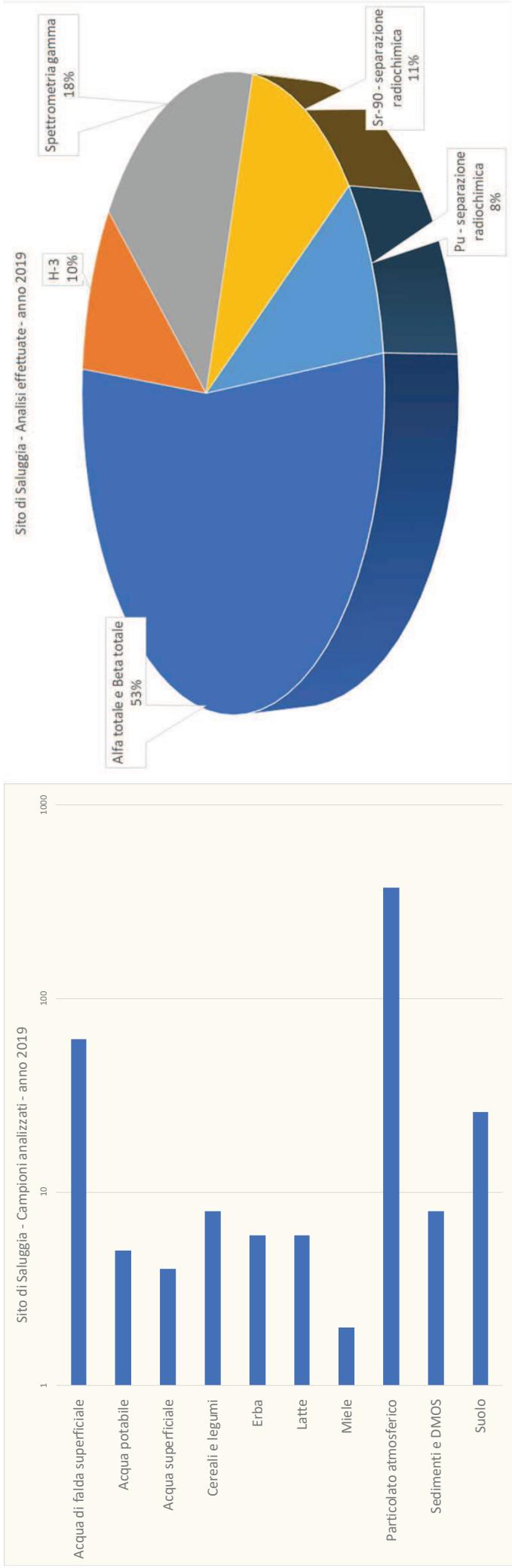
SITO DI SALUGGIA (VC)

ANNO 2019



Arpa
PIEMONTE
Agenzia Regionale
per la Protezione Ambientale

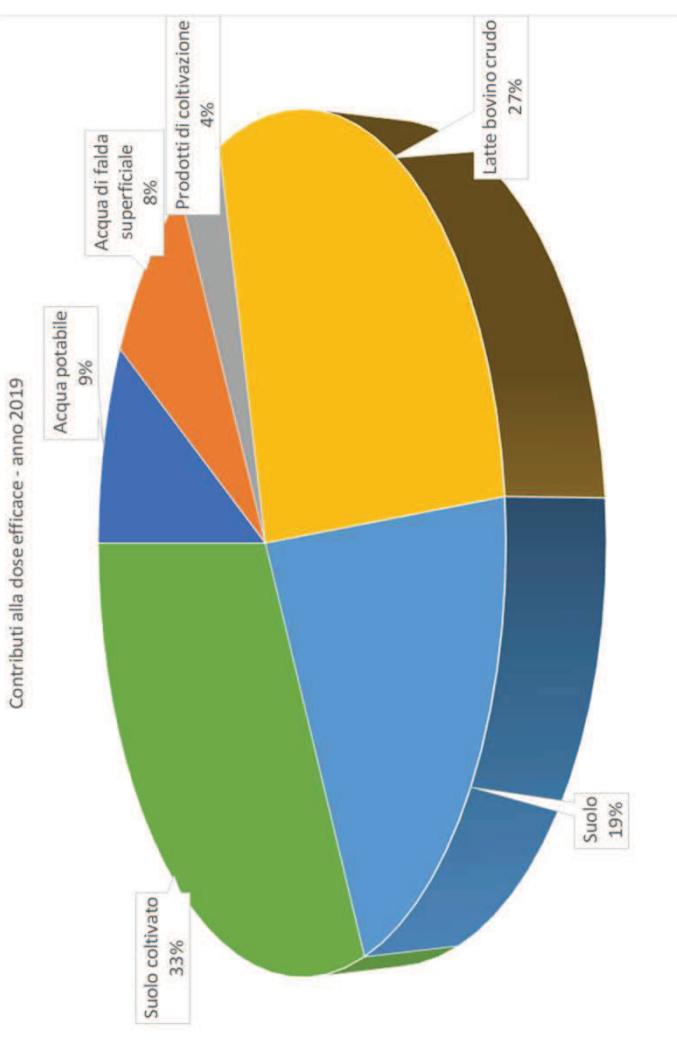
Monitoraggio radiologico ordinario



I risultati delle analisi effettuate nell'ambito del programma di monitoraggio ordinario non hanno evidenziato in ambiente valori anomali di contaminazione radioattiva correlabile agli impianti, ad eccezione dell'acqua di falda superficiale

Sito di Saluggia

Dose efficace alla popolazione anno 2019



Via critica	Matrice	Dose microSv/anno
Ingestione	Acqua potabile	0,243
	Acqua di falda superficiale	0,234
	Prodotti di coltivazione	0,106
	Latte bovino crudo	0,761
Inhalazione	-	-
Irraggiamento	Suolo	0,520
	Suolo coltivato	0,903
Totale		2,767
Limite non rilevanza radiologica		10



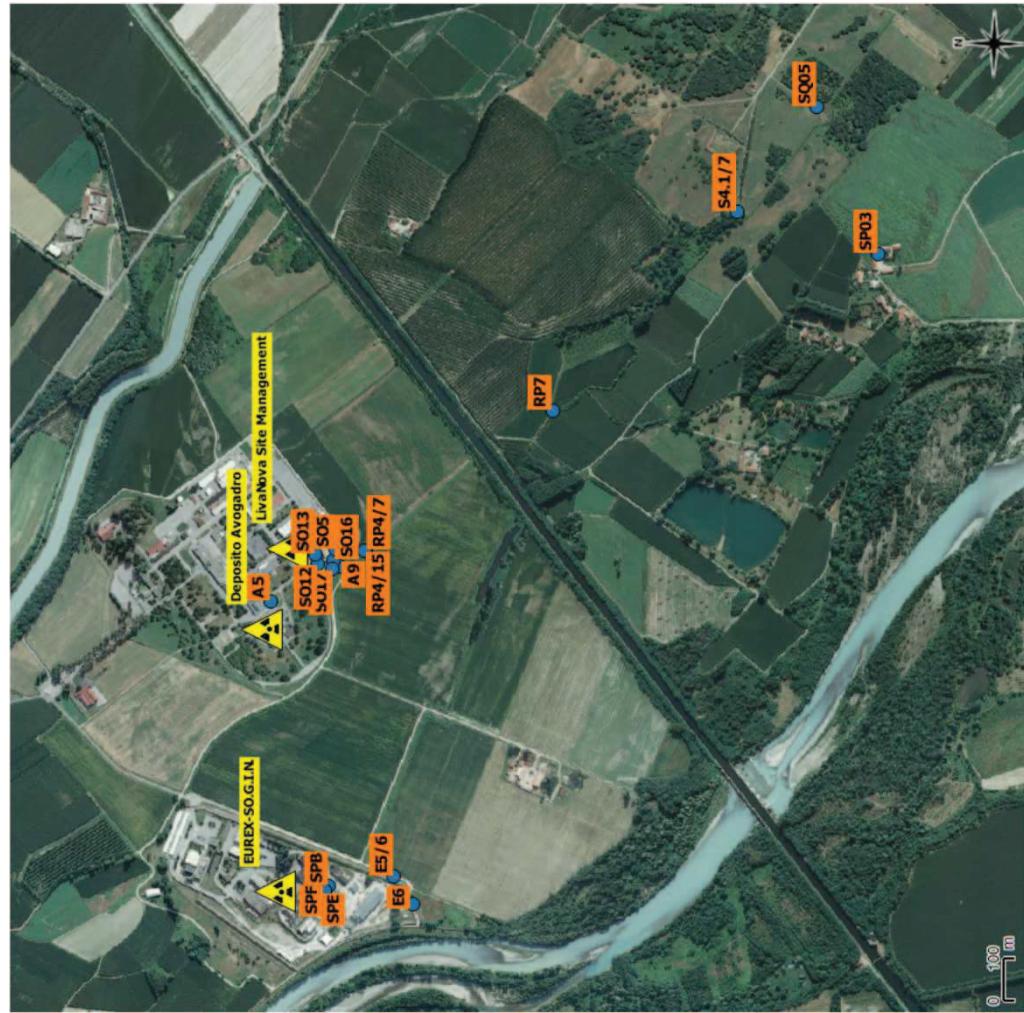
Monitoraggio radiologico straordinario dell'acqua di falda superficiale

Sono stati effettuati prelievi di acqua di falda superficiale secondo quanto previsto dal programma di campionamento definito dal Tavolo Tecnico Nucleare nella seduta del 25/06/2019 (Tabella 5.1 e Figura 5.1), integrato, a partire dal mese di agosto 2018, con l'introduzione dei pozzi SO5 e SO13, situati entrambi lungo la linea di falda, rispettivamente a valle e a monte dell'area interessata dall'interramento di rifiuti radioattivi nel sito LivaNova.

I valori della contaminazione riscontrati nell'acqua dei pozzi storicamente monitorati sono in linea con gli andamenti dei periodi precedenti



- Nei pozzi dell'Acquedotto del Monferrato SQ05 e S4.1/7 non è stata rivelata traccia di nuclidi radioattivi di origine artificiale
- Nel pozzo E6 posto all'esterno del sito EUREX in direzione di falda non è stata rivelata traccia di nuclidi radioattivi di origine artificiale
- Nel pozzo SO5, situato lungo la linea di falda a valle dell'area interessata dall'interramento di rifiuti radioattivi nel sítio LivaNova e nei pozzi SO16, SO17, A5 e A9 si conferma la presenza di contaminazione da Sr-90 in concentrazioni confrontabili con le serie storiche
- Nel pozzo SO16 si conferma la presenza di contaminazione da H-3 in concentrazioni confrontabili con la serie storica dei dati



ATTIVITA' DI CONTROLLO

2019-2020



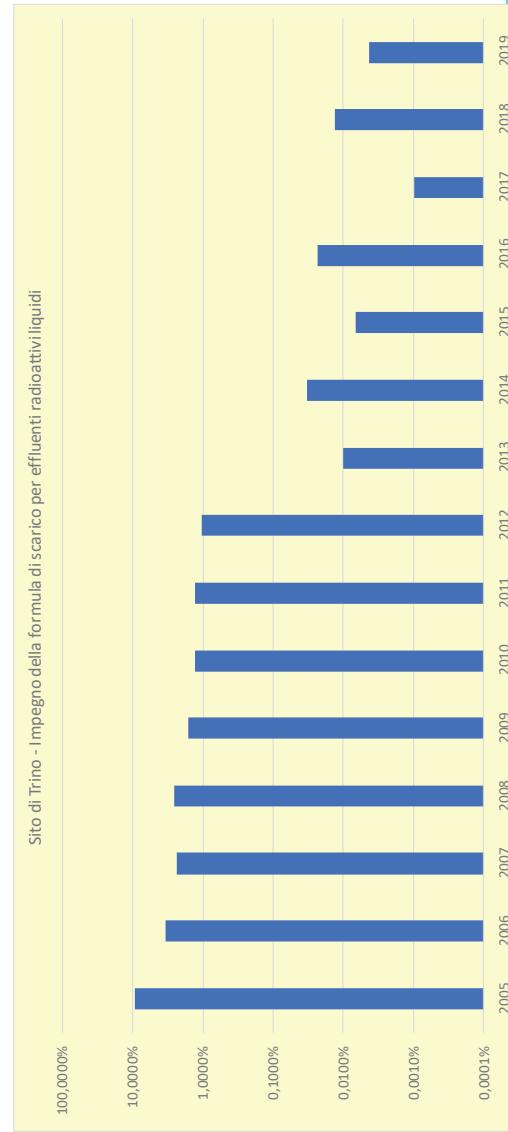


Controllo degli scarichi di effluenti radioattivi liquidi

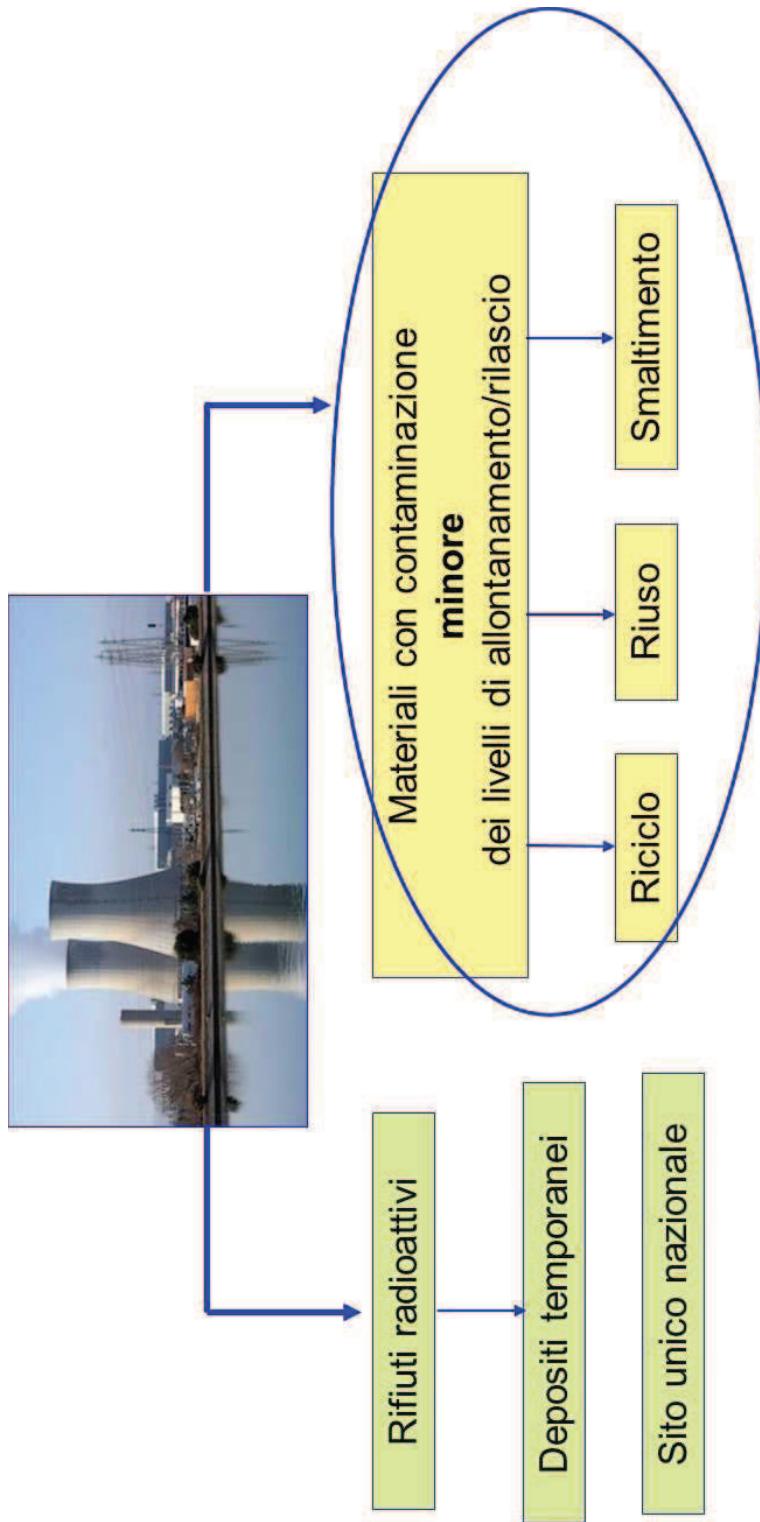
Vengono campionati gli effluenti presso tutti gli impianti prima di ogni scarico ed effettuate misure ambientali successivamente allo scarico.

Nel corso del 2019:

- l'impianto di **Bosco Marengo** non ha effettuato scarichi
 - l'impianto **Eurex**, la **Livanova Site Management** e il **Deposito Avogadro** di Saluggia non hanno effettuato scarichi
 - la **Centrale di Trino** ha effettuato n. 2 scarichi nel fiume Po
- I controlli ambientali effettuati dopo gli scarichi di effluenti radioattivi liquidi hanno consentito di escludere fenomeni di accumulo a conferma della corretta diluizione degli scarichi



Controlli sui materiali allontanabili dagli impianti





Sono materiali solidi che presentano livelli di contaminazione inferiori ai livelli di allontanamento stabiliti da ISIN con prescrizioni tecniche

Possono provenire da:

- ↑ aree dell'impianto senza impatto radiologico
- ↑ aree dell'impianto con possibile impatto radiologico ma ritenuti dall'Esercente, sulla base di adeguata documentazione, esenti da radioattività
- ↑ aree dell'impianto con impatto radiologico ma, dopo essere stati sottoposti a controlli radiologici e ad eventuali processi di decontaminazione, presentano livelli di contaminazione inferiori ai livelli di allontanamento stabiliti



➤ Sono stati effettuati controlli indipendenti tutti i lotti in uscita dall'impianto di Bosco Marengo

- Sono stati avviati i controlli sui lotti in uscita dalla Centrale di Trino:
- è stato controllato un lotto di materiali metallici
 - si stanno perfezionando la modalità di controllo sui materiali cementizi anche attraverso azioni di intecalibrazione con Sogin





Perché sono importanti questi controlli?

- Si tratta di quantitativi potenzialmente considerevoli per i quali è importante valutare attentamente l'impatto prodotto sull'ambiente e sulla popolazione
- Questo approccio consente di ridurre drasticamente la quantità, soprattutto in volume, di rifiuti radioattivi da gestire nei depositi temporanei preso gli impianti e successivamente nel sito unico nazionale.



Caratterizzazione dei rifiuti liquidi stoccati presso il sito si Bosco Marengo – anno 2019

Le analisi effettuate, su richiesta di ISIN, sui rifiuti radioattivi liquidi hanno evidenziato, oltre alla presenza di uranio compatibile con le attività dell'impianto, anche Am-241, Co-60, Cs-137, Pu-238, Pu-239/240, Sr-90 e Th-232, in quantità comprese tra le centinaia e le migliaia di Bq/kg, **non compatibili con le attività dell'impianto.**

A seguito delle evidenze fornite dalla caratterizzazione dei rifiuti liquidi sono stati effettuati:

- una revisione delle analisi degli scarichi di effluenti radioattivi liquidi degli ultimi anni, che non ha evidenziato la presenza di radionuclidi non correlabili all'impianto
- una campagna straordinaria di misura sull'acqua di falda superficiale che non ha evidenziato fenomeni di contaminazione in atto

Inoltre:

- le attività di monitoraggio ordinario del sito non hanno mai evidenziato la presenza di questi contaminanti in ambiente
- nei materiali allontanati dall'impianto non è mai stata evidenziata la presenza di radionuclidi non correlabili all'impianto

Caratterizzazione dei terreni a seguito dell'inizio delle operazioni di rimozione dei rifiuti interrati nell'area di rispetto presso il sito si Bosco Marengo – anno 2020

I risultati delle misure effettuate hanno ad oggi evidenziato la presenza di Cs-137 in concentrazioni comprese tra qualche decina e qualche centinaio di Bq/kg, **anche in profondità.**

Questi valori sono abitualmente presenti negli **strati superficiali** di terreno a seguito dell'incidente di Chernobyl anche nella zona di interesse.

ISIN sta vagliando, in relazione alla storia dell'impianto, la compatibilità di questi livelli di concentrazione con il possibile riporto di terreno.

Caratterizzazione dei terreni e dei rifiuti presso il sito LivaNova di Saluggia– anno 2019

Personale di Apa Piemonte, su richiesta di ISIN, ha assistito alle operazioni di scavo nell'area di interesse che hanno evidenziato la presenza di materiali interrati, in particolare fusti.

Le analisi effettuate sui campioni del **contenuto dei fusti e sul terreno circostante** hanno evidenziato la presenza di radionuclidi di origine artificiale in concentrazioni massime dell'ordine di qualche decina di Bq/kg, in particolare:





- Cs-137 in concentrazioni maggiori rispetto a quelle comunemente riscontrate in ambiente correlabili alle esplosioni nucleari in atmosfera ed all'incidente di Chernobyl
- Am-241, Sr-90, Co-60 e isotopi del plutonio correlabili alle attività di ricerca effettuate presso il sito LivaNova (ex Sorin-Avogadro) a partire dagli anni '60 del secolo scorso (fino ai primi anni '70, è stato in esercizio il reattore di ricerca Avogadro RS1 utilizzato per l'irraggiamento di materiali a scopo di ricerca e che nelle Celle Calde ad esso collegate venivano effettuati controlli distruttivi sul materiale irraggiato)
- Uranio non compatibile con la presenza di uranio naturale in ambiente



I risultati delle misure hanno confermato l'opportunità di provvedere, da parte di LivaNova, alla rimozione degli altri materiali interrati ed alla messa in sicurezza dell'area, secondo un piano approvato da ISIN

Dopo il dissequestro dell'area da parte della Procura della Repubblica di Vercelli, nel mese di settembre 2020 sono iniziate le attività di scavo ed in particolare è stato rinvenuto un contenitore portasorgente.

Le misure effettuate in data 29 settembre 2020 da Arpa Piemonte, nel corso di un sopralluogo congiunto con ISIN, hanno confermato la presenza nel contenitore di una sorgente di Cs-137.

Sono in corso le analisi sul terreno campionato e sugli smear test (contaminazione superficiale) effettuati.



Caratterizzazione pozzetti di un tratto di condotta dismessa del Depositò Avogadro– anno 2020

Nel gennaio 2020 è stata effettuata un'ispezione congiunta ISIN – Arpa Piemonte presso il Deposito Avogadro di Saluggia al fine di effettuare un'attività di campionamento in pozzetti di una condotta dismessa riconducibile all'esercizio negli anni '60.

Nel corso dell'ispezione, il personale di Arpa ha campionato acqua e corpo di fondo presenti in 4 pozzetti del tratto dismesso della condotta.

- Le misure effettuate sui campioni di acqua non hanno evidenziato la presenza di radionuclidi artificiali.
- Al contrario, le misure effettuate sui campioni del corpo di fondo hanno evidenziato la presenza di radionuclidi artificiali, **Am-241**, **Sr-90**, **Cs-137**, **Co-60** e **isotopi del plutonio**, in concentrazioni massime dell'ordine del migliaio di Bq/kg, correlabili alle pregresse attività dell'impianto
- Le concentrazioni sono tali da configurare la necessità di decontaminazione del tratto dismesso di condotta





Si segnala l'importanza di questi interventi di controllo e di caratterizzazione radiologica in un'ottica di individuazione delle potenziali fonti rilascio di contaminazione in ambiente ed in particolare nella falda acquifera superficiale



Divulgazione dei dati

Tutte le relazioni relative alle attività di monitoraggio e di controllo effettuate sono disponibili sul sito dell'Agenzia

<https://www.arpapiemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattività>

I dati relativi alle reti di monitoraggio sono consultabili in maniera interattiva sul geoportale dell'Agenzia

<http://webgis.arpapiemonte.it/geoportale/index.php/thematica/radioattività>

Grazie per l'attenzione



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente