



DIPARTIMENTO TEMATICO RADIAZIONI Struttura Semplice Siti Nucleari

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SITI NUCLEARI PIEMONTESI

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011



ATTIVITÀ SVOLTE DA ARPA PIEMONTE

Monitoraggio

Il monitoraggio presso i siti nucleari viene effettuato da Arpa Piemonte attraverso la gestione di **reti locali di monitoraggio radiologico ambientale** ordinarie e straordinarie secondo quanto previsto dall'art.104 del D.Lgs 230/95 e ss.mm.ii. finalizzate alla valutazione dell'impatto radiologico prodotto dagli impianti ed al calcolo della dose ricevuta dalla popolazione che vive nelle zone interessate.



Controllo

Le **attività di controllo** sono effettuate anche in relazione al protocollo operativo in atto tra Arpa Piemonte ed ISPRA. Principalmente finalizzate a:

➤ controllo degli **scarichi di effluenti radioattivi liquidi ed aeriformi** immessi dagli impianti - secondo formule di scarico assegnate - rispettivamente nei corpi idrici superficiali ed in atmosfera. In particolare:

- il controllo degli scarichi di effluenti radioattivi liquidi prevede la misura dei campioni prelevati dai serbatoi di stoccaggio prima di ogni scarico e misure ambientali in occasione di ogni scarico
- il controllo degli scarichi di effluenti radioattivi aeriformi viene effettuato in maniera indiretta attraverso il campionamento in continuo del particolato atmosferico in una postazione significativa all'interno dell'impianto (Eurex Saluggia e Bosco Marengo).



➤ controllo in relazione a **particolari attività svolte dagli impianti:**

- attività di ripristino delle condotte di scarico Sorin-Avogadro
- attività di bonifica all'interno del sito Sorin
- caratterizzazione suolo di carotaggio sotto piscina Eurex

➤ controllo durante le operazioni di **trasporto del combustibile irraggiato:**

- ambientali
- Ente Terzo



Allontanamento dei “materiali rilasciabili”

I “**materiali rilasciabili**” sono rifiuti solidi debolmente contaminati, al di sotto cioè dei limiti assegnati all’impianto da ISPRA.

A breve avranno inizio le attività di allontanamento di detti materiali che sananno conferiti alle discariche se cementizi o alle fonderie per il riuso se metallici.

- Si prevede che le attività di allontanamento si protrarranno per tutta la durata delle operazioni di decommissioning degli impianti
- Nel 2012 interesseranno in modo particolare il sito di Bosco Marengo

Si segnala che tali attività di controllo, particolarmente onerose, richiederanno risorse straordinarie e aggiuntive rispetto a quelle finora impegnate dall’Agenzia.



SITO NUCLEARE DI BOSCO MARENCO (AL)

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011



Attività di monitoraggio

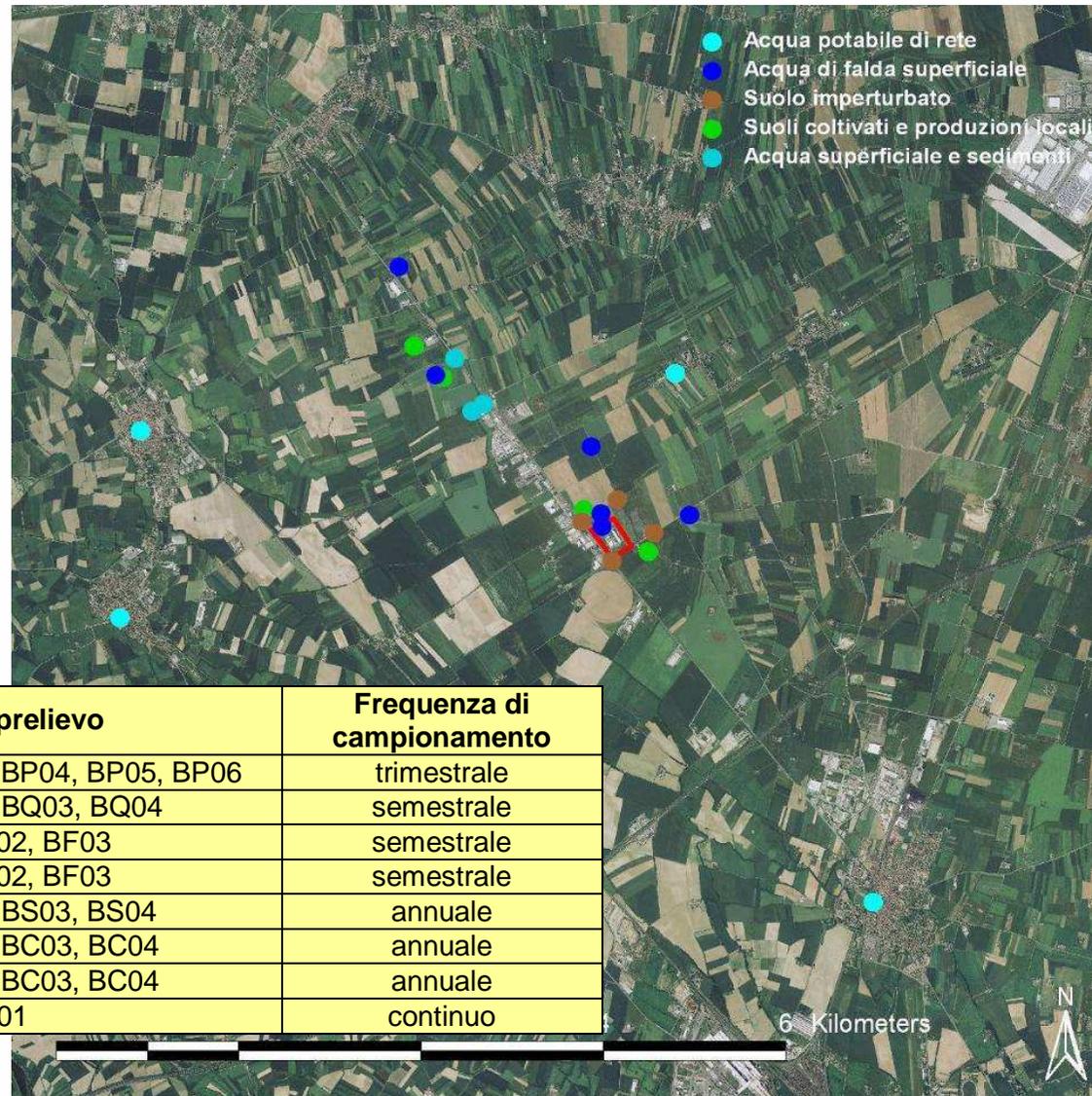
Le attività di monitoraggio si sono sostanzialmente standardizzate a partire dal 2006 e sono adeguate a garantire la tempestiva segnalazione di eventuali situazioni anomale o di fenomeni di accumulo nell'ambiente anche rispetto alle operazioni di decommissioning avviate a partire dall'anno 2009.

Sebbene il programma di campionamento e misura relativamente all'anno 2011 non sia concluso i risultati delle misure ad oggi disponibili **sono sovrapponibili a quelli degli anni precedenti e non hanno evidenziato situazioni di criticità per l'ambiente e per la popolazione.**

Non sono state evidenziate alterazioni nei rapporti isotopici: pertanto la presenza di Uranio rilevata in alcune matrici ambientali ed alimentari è attribuibile all'Uranio naturale e non direttamente riconducibile alle attività dell'impianto.



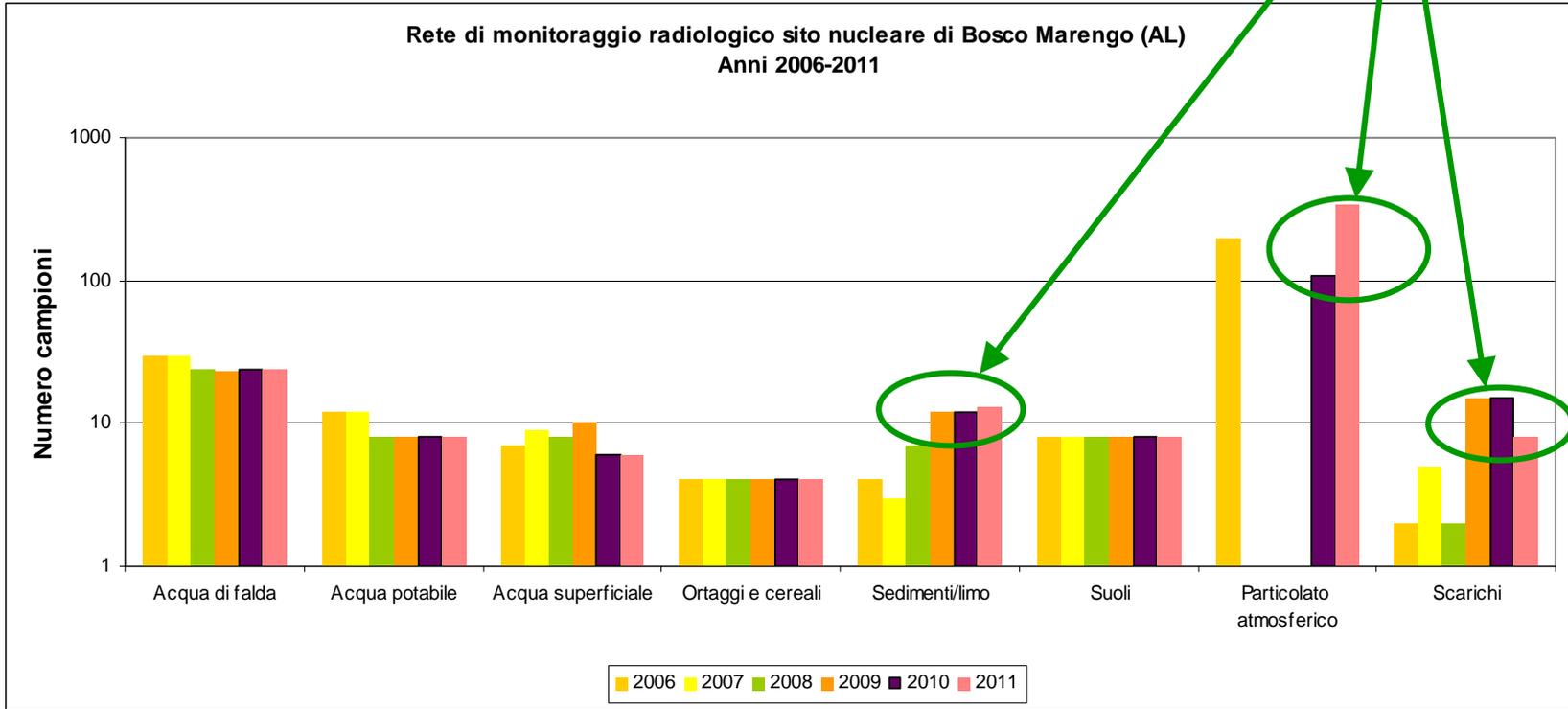
Rete locale di monitoraggio radiologico di Bosco Marengo (AL)



Matrice	Punti di prelievo	Frequenza di campionamento
Acqua di falda superficiale	BP01, BP02, BP03, BP04, BP05, BP06	trimestrale
Acqua potabile	BQ01, BQ02, BQ03, BQ04	semestrale
Acqua superficiale	BF01, BF02, BF03	semestrale
Sedimenti fluviali	BF01, BF02, BF03	semestrale
Suolo imperturbato	BS01, BS02, BS03, BS04	annuale
Suolo coltivato	BC01, BC02, BC03, BC04	annuale
Cereali di coltivazione locale	BC01, BC02, BC03, BC04	annuale
Particolato atmosferico	BA01	continuo



Incremento attività di controllo degli scarichi di effluenti liquidi ed aeriformi





Attività di controllo

A partire dal 2009, in relazione all'avvio delle operazioni di *decommissioning*, si è registrato un incremento significativo nelle attività di controllo svolte dall'Agenzia. In particolare:

Effluenti liquidi

Il significativo incremento del numero di scarichi ha conseguentemente comportato l'incremento sia del numero di campioni di reflui che di sedimenti del Rio Lovassina prelevati e misurati.

Impegno formula di scarico anno 2005	Impegno formula di scarico anno 2006	Impegno formula di scarico anno 2007	Impegno formula di scarico anno 2008	Impegno formula di scarico anno 2009	Impegno formula di scarico anno 2010
1,1%	1,45%	1,44%	0,6%	7% (corrispondente a 2% della vecchia formula)	7,19% (corrispondente a 2% della vecchia formula)



Effluenti aeriformi

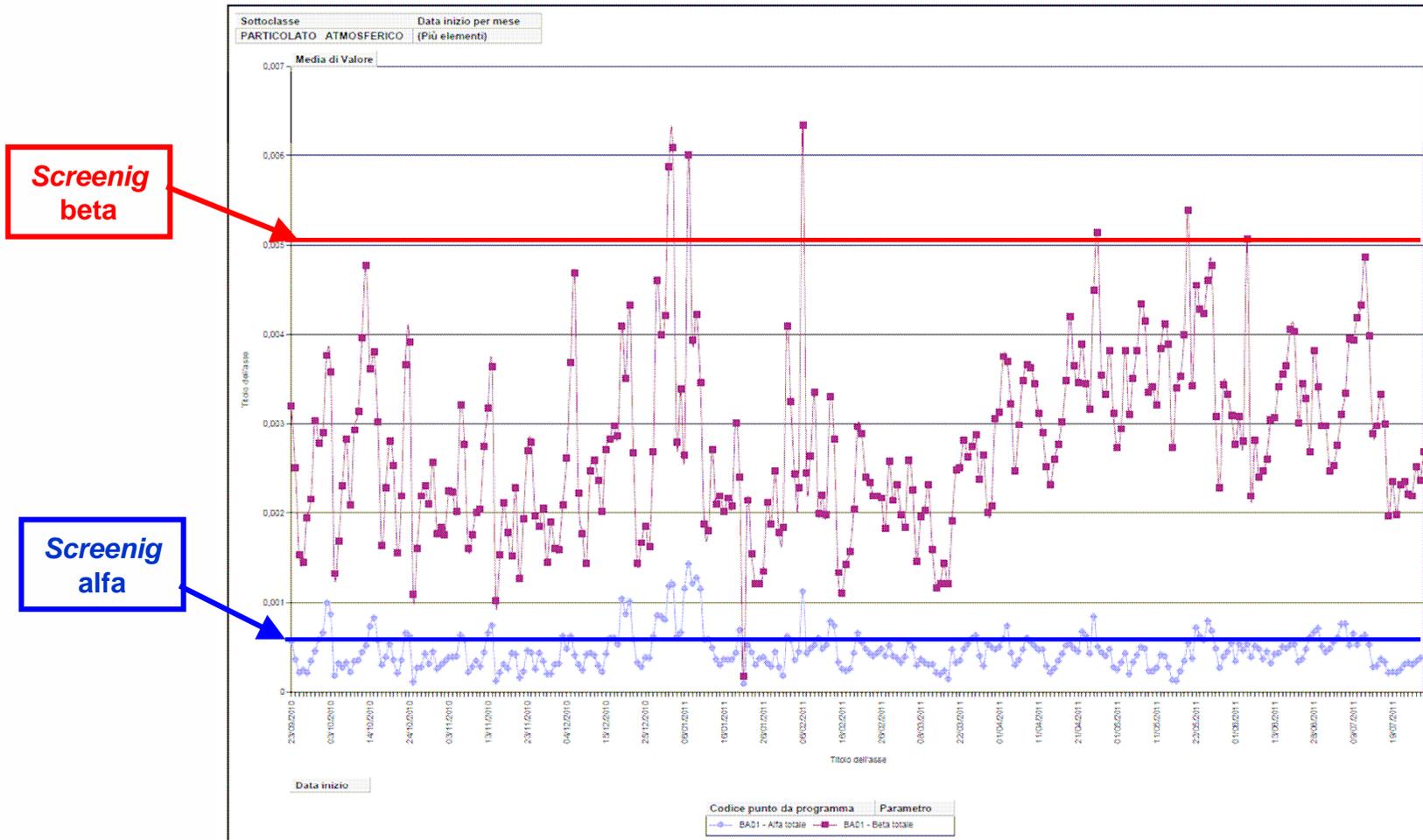
La postazione di campionamento del particolato atmosferico è stata introdotta a partire da ottobre 2010 a seguito dell'assegnazione all'impianto della formula di scarico.

Il punto di campionamento è stato individuato come punto di controllo degli effluenti radioattivi aeriformi e **non può considerarsi significativo per valutare l'esposizione della popolazione.**

Nel grafico della figura successiva è riportato l'andamento dell'attività alfa totale e beta totale ritardata nel particolato atmosferico e sono indicati i relativi *valori di screening* sebbene non utilizzabili in questo contesto come livelli di riferimento.



Andamento dell'attività alfa totale e beta totale ritardata nel particolato atmosferico – Sito di Bosco Marengo





Il *valore di screening* per l'attività alfa e beta totale presenta prevedibili superamenti in relazione all'ubicazione della postazione di campionamento e alla variabilità del fondo ambientale.

Le valutazioni effettuate consentono di affermare che:

- il valor medio osservato per l'attività alfa totale nel particolato atmosferico nell'anno 2010 - che tiene ovviamente conto anche dei radionuclidi naturali normalmente presenti in questa matrice - è compatibile con i dati forniti da SO.G.I.N. sull'immissione in ambiente di effluenti radioattivi aeriformi
- si riscontra per l'anno 2010 il rispetto della formula di scarico
- per il 2011 le valutazioni saranno effettuate a conclusione dell'anno.



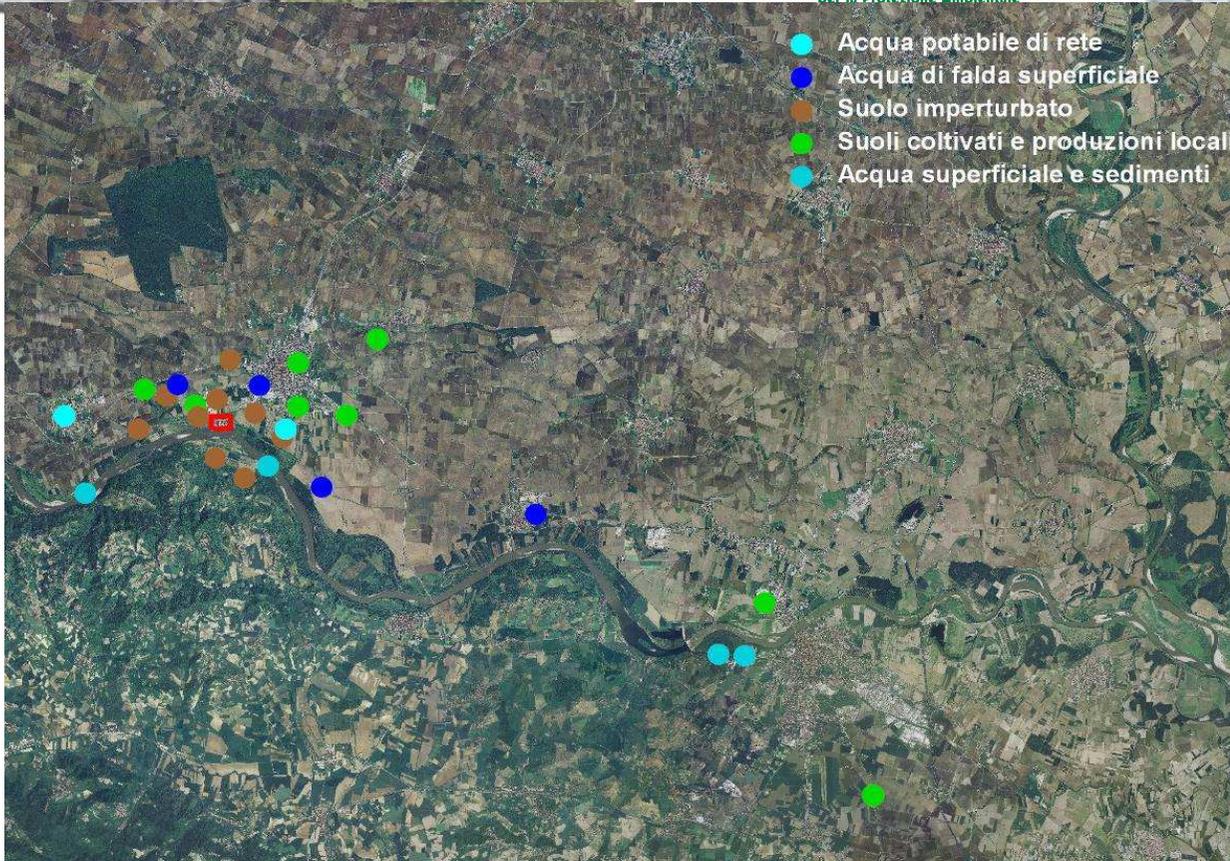
SITO NUCLEARE DI TRINO (VC)

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011



Attività di monitoraggio

- Il programma di monitoraggio svolto nel 2011 è sovrapponibile a quello degli anni precedenti.
- I risultati delle misure eseguite, in fase di elaborazione finale, **non hanno ad oggi evidenziato situazioni di criticità per l'ambiente e per la popolazione.**



- Acqua potabile di rete
- Acqua di falda superficiale
- Suolo imperturbato
- Suoli coltivati e produzioni locali
- Acqua superficiale e sedimenti

Matrice	Punti di prelievo	Frequenza di campionamento
Acqua potabile	TQ01, TQ02	trimestrale
Acqua di falda superficiale	TP01, TP02, TP03, TO01	trimestrale
Cereali	TM01, TM02, TM03, TR01, TR02, TR03	annuale
Latte	TC01, TC02, TC03	trimestrale
Sedimenti fluviali	TF01, TF02, TF03, TF04	semestrale
Ortaggi	TO01, TO02	trimestrale
Erba	TS09	semestrale
Suolo imperturbato	TS01, TS02, TS03, TS04, TS05, TS06, TS07, TS08, TS09	semestrale
Suolo coltivato	TM01, TM02, TM03, TR01, TR02, TR03	annuale
Particolato atmosferico	VA01	continua



Attività di controllo

Sono state svolte attività di controllo esclusivamente in relazione allo scarico di effluenti radioattivi liquidi.

L'impegno della formula di scarico negli ultimi anni si è mantenuto costante.

Impegno formula di scarico anno 2005	Impegno formula di scarico anno 2006	Impegno formula di scarico anno 2007	Impegno formula di scarico anno 2008	Impegno formula di scarico anno 2009	Impegno formula di scarico anno 2010
9,2% *	3,4% *	2,3% *	2,6% *	1,6% **	1,3% **

* Dati SO.G.I.N. ** Dati Arpa Piemonte



SITO NUCLEARE DI SALUGGIA (VC)

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011



Attività di monitoraggio

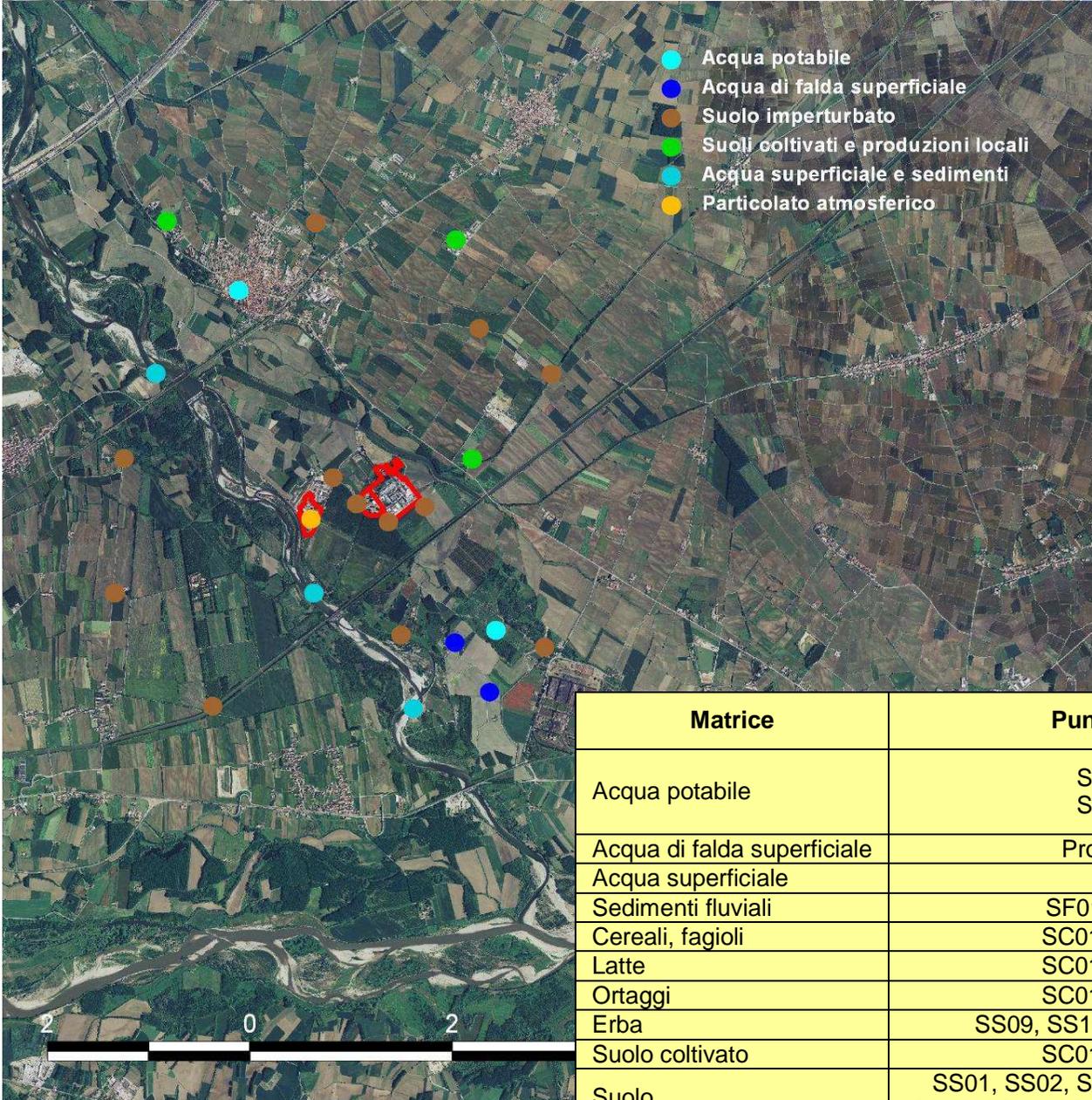
Presso il sito di Saluggia sono in atto:

- Il **monitoraggio ordinario**, svolto nel 2011 secondo un programma sovrapponibile a quello degli anni precedenti
- Il **monitoraggio straordinario dell'acqua di falda superficiale**, svolto nel 2010 secondo il programma definito in sede di Tavolo Tecnico Regionale
- Il **monitoraggio straordinario per il trasporto del combustibile irraggiato**



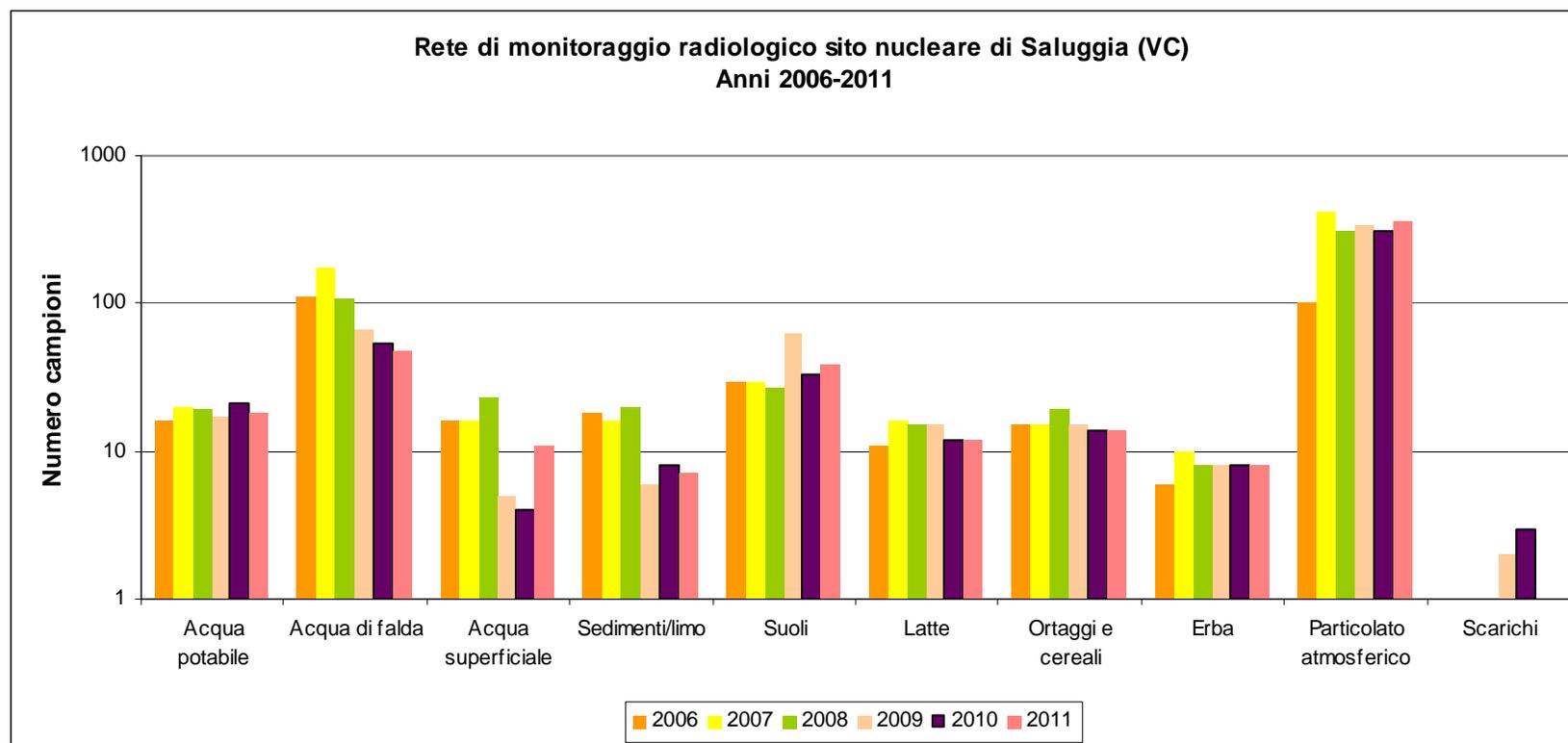
Monitoraggio ordinario

- Il programma di monitoraggio svolto nel 2011 è sovrapponibile a quello degli anni precedenti.
- I risultati delle misure eseguite, in fase di elaborazione finale, **non hanno ad oggi evidenziato situazioni di criticità per l'ambiente e per la popolazione.**



- Acqua potabile
- Acqua di falda superficiale
- Suolo imperturbato
- Suoli coltivati e produzioni locali
- Acqua superficiale e sedimenti
- Particolato atmosferico

Matrice	Punti di prelievo	Frequenza di campionamento
Acqua potabile	SQ01, SQ05 SQ02, SQ03	mensile trimestrale
Acqua di falda superficiale	Programma di monitoraggio straordinario	
Acqua superficiale	SF02	trimestrale
Sedimenti fluviali	SF01, SF02, SF03	semestrale
Cereali, fagioli	SC01, SC02, SC03	annuale
Latte	SC01, SC02, SC03	semestrale
Ortaggi	SC01, SC02, SC03	trimestrale
Erba	SS09, SS10, SS11, SS12, SS13	semestrale
Suolo coltivato	SC01, SC02, SC03	annuale
Suolo	SS01, SS02, SS03, SS04, SS05, SS06, SS07, SS08, SS09, SS10, SS11, SS12, S13	semestrale
Particolato atmosferico	SA02	continua





Attività di controllo

Durante l'anno 2011 solo l'impianto Eurex-SO.G.I.N. ha effettuato **1 scarico** di effluenti radioattivi liquidi nel fiume Dora Baltea.

Si ricorda che è tuttora vietato l'utilizzo della condotta di scarico Sorin-Avogadro.

Impianto	Impegno formula di scarico					
	anno 2005	anno 2006	anno 2007	anno 2008	anno 2009	anno 2010
Eurex-SO.G.I.N.	0% (nessuno scarico)	0,006%	0% (nessuno scarico)	0,03%	0,05%	0,017%
Sorin	0,013%	0% (nessuno scarico)				
Deposito Avogadro	39%	0% (nessuno scarico)	0% (nessuno scarico)	0% (nessuno scarico)	0,32%	0,733%

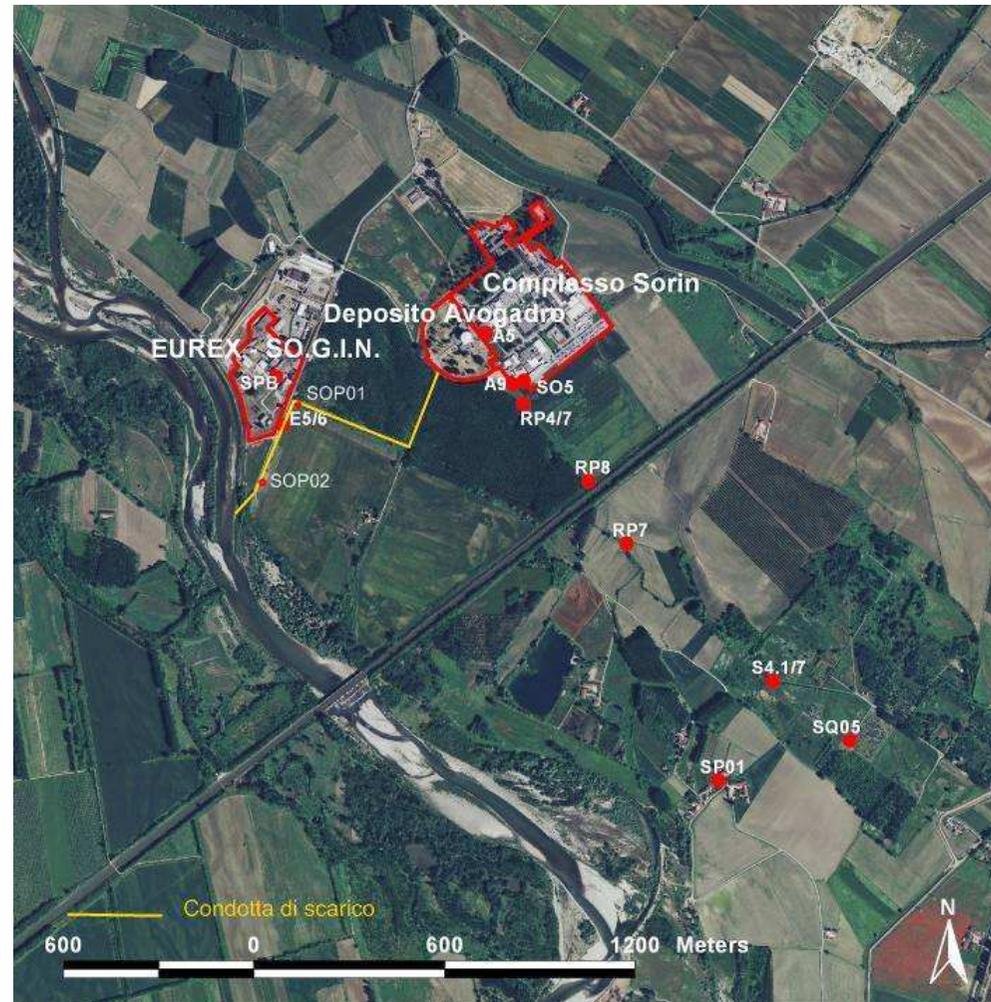


MONITORAGGIO STRAORDINARIO ACQUA DI FALDA SUPERFICIALE

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011

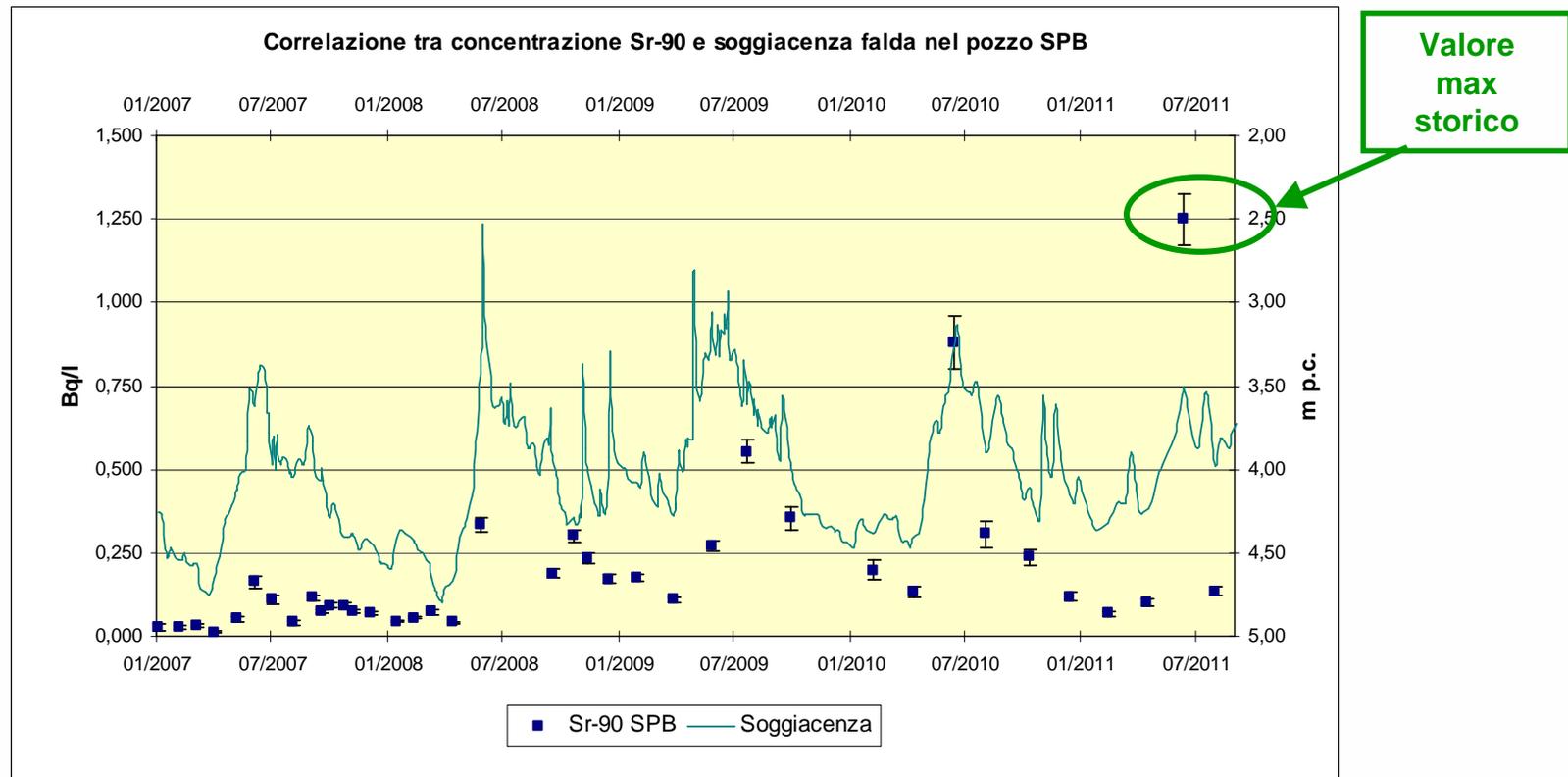


Nel corso del 2011 sono stati effettuati prelievi di acqua di falda superficiale secondo quanto previsto dal programma concordato e condiviso dal Tavolo Tecnico istituito presso la Regione Piemonte stessa nella seduta del 14/09/2009.





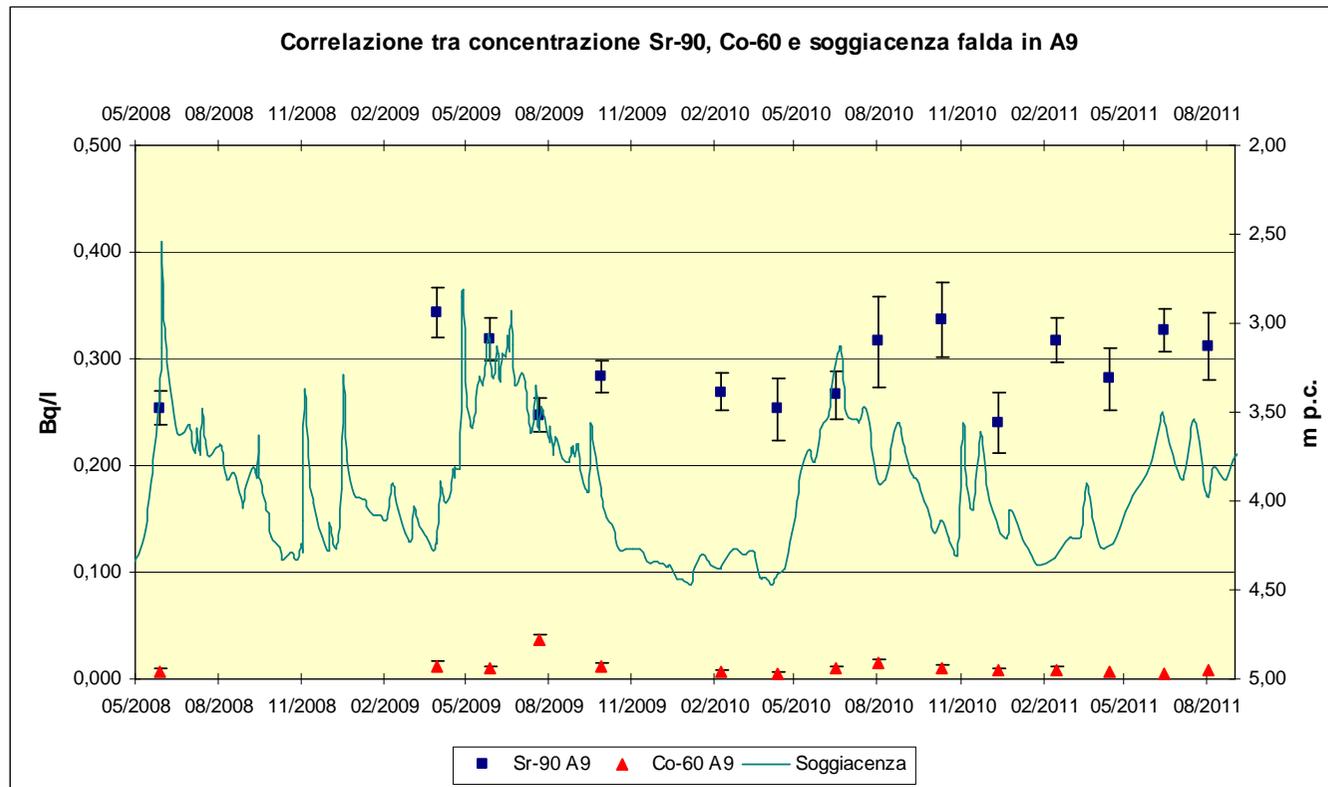
RISULTATI DELLE MISURE SUI CAMPIONI DI ACQUA DI FALDA Pozzo SPB



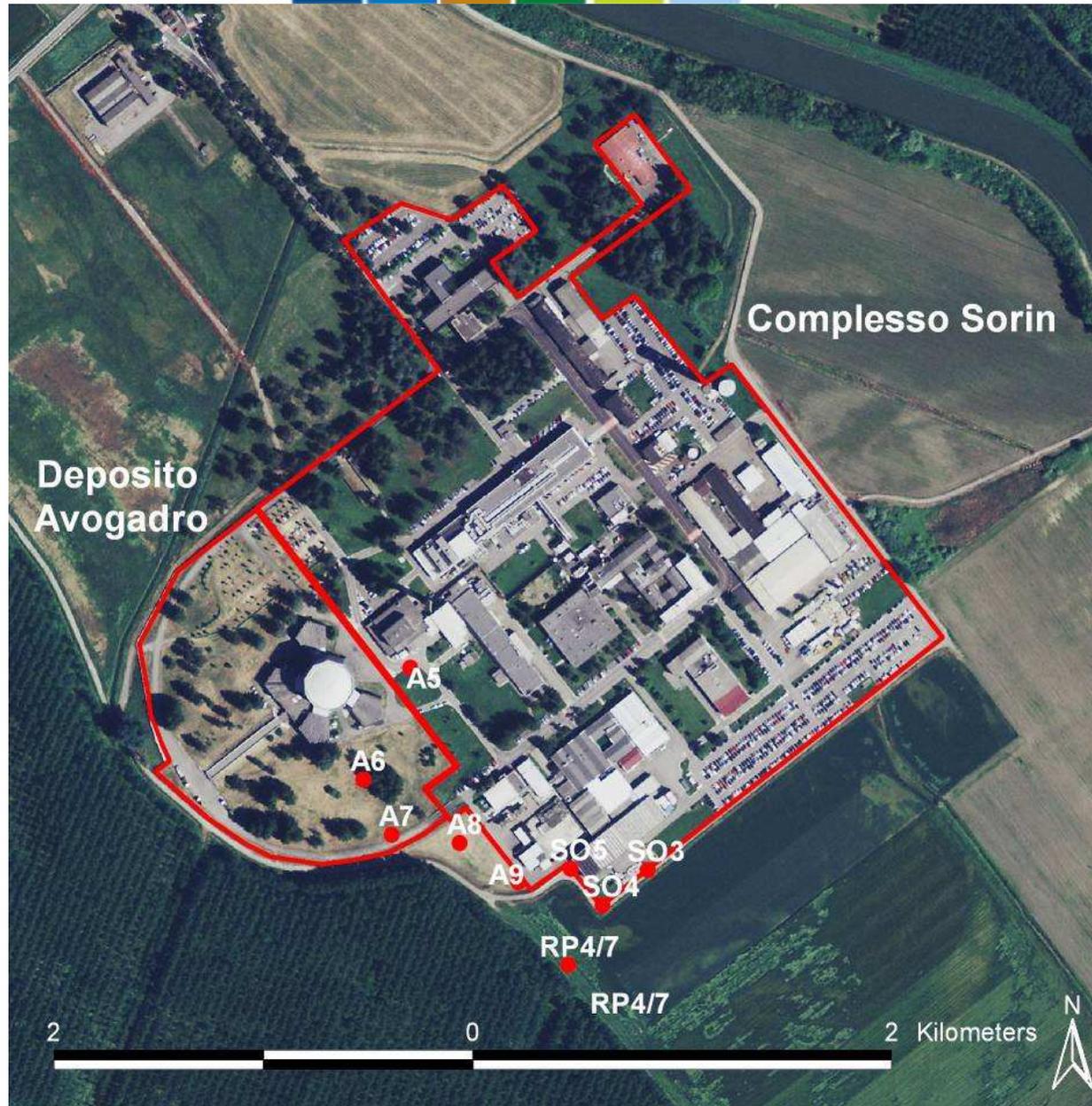
**Nel pozzo SPB le concentrazioni fluttuano anche in correlazione ai livelli di falda.
La contaminazione continua a mantenersi entro i confini del sito Eurex.**



RISULTATI DELLE MISURE SUI CAMPIONI DI ACQUA DI FALDA Pozzo A9

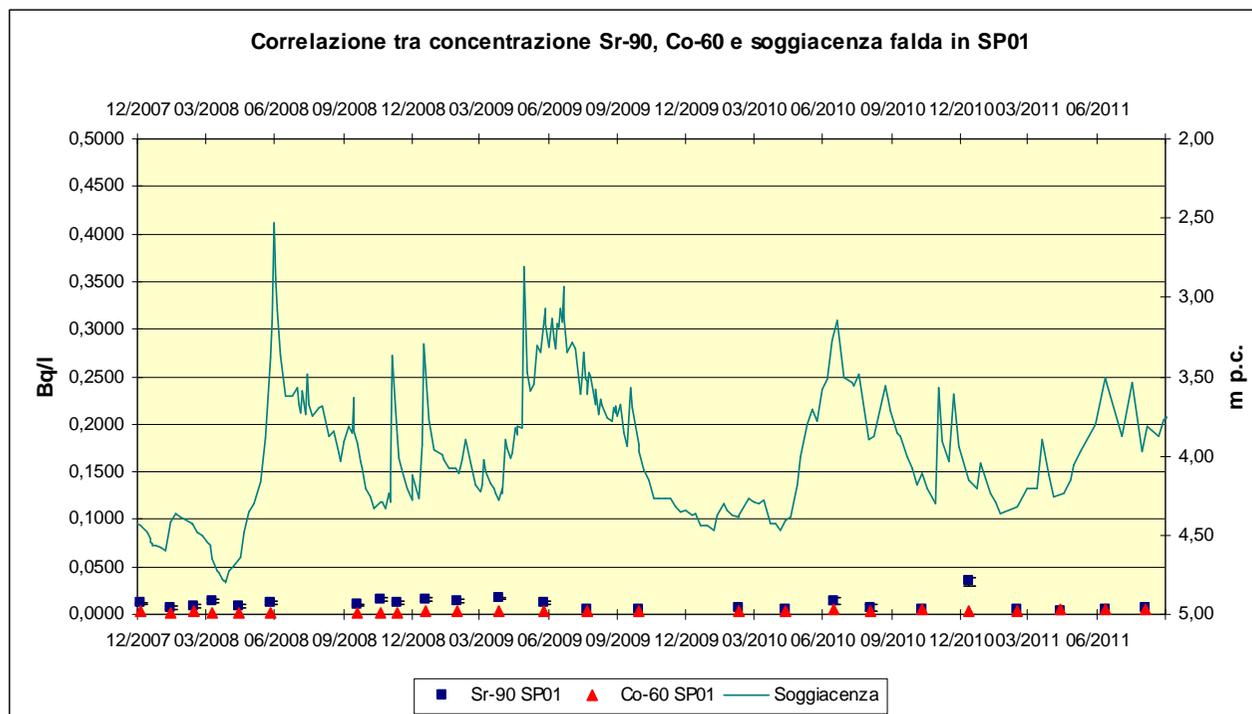


Nel pozzo A9 le concentrazioni di Sr-90 si mantengono pressoché costanti e continuano ad essere le più elevate rispetto agli altri pozzi





RISULTATI DELLE MISURE SUI CAMPIONI DI ACQUA DI FALDA Pozzo SP01 – Casale Benne



**Nell'ultimo periodo la concentrazione di Sr-90 nel pozzo SP01
è inferiore al limite di rivelabilità**

Tavolo della Trasparenza
Torino, 21 dicembre 2011



Considerazioni finali

- Dal punto di vista radioprotezionistico, per quanto riguarda la presenza di radionuclidi artificiali nell'acqua di falda superficiale, continuano a non configurarsi pericoli per la popolazione.
- Nei pozzi dell'Acquedotto del Monferrato non è stata rilevata traccia di radioisotopi radioattivi di origine artificiale.
- Le concentrazioni di Sr-90 nel pozzo A9 si mantengono sensibilmente più elevate rispetto agli altri pozzi del comprensorio Sorin-Avogadro, in particolare rispetto al pozzo A5. Questo suggerisce l'opportunità di continuare le attività di mappatura del sito al fine di individuare eventuali altre possibili fonti di contaminazione.