

FOCUS SU ALCUNE REALTÀ SIGNIFICATIVE



Focus su alcune realtà significative

La complessità e la varietà dei contesti territoriali presenti in Piemonte ha spinto ad un approfondimento su alcune situazioni caratterizzate da specificità ambientali che necessitano di particolari interventi. Vengono quindi presentati alcuni ambiti territoriali in cui la presenza di uno o più fattori di pressione ambientale determinano una pluralità di impatti sull'ecosistema particolarmente significativi, tali da richiedere interventi

fortemente contestualizzati e in grado di integrare efficacemente le diverse politiche ambientali e di settore (economiche, territoriali e per la salute). Questa analisi non ha la pretesa di essere esaustiva, ma costituisce un approfondimento su alcuni territori con specifiche problematiche. Le zone individuate riguardano il sito nucleare di Saluggia, l'Alta velocità, la Valle Vermezzana e l'Area industriale di Alessandria.

Presenza di radionuclidi artificiali nella falda superficiale presso il sito nucleare di Saluggia (VC)

Laura Porzio, Luca Albertone
Arpa Piemonte

A partire dal giugno 2004 - dopo la segnalazione da parte di SOGIN della parziale perdita di contenimento della piscina di stoccaggio del combustibile irraggiato dell'impianto EUREX - presso il sito di Saluggia (VC) è in atto un monitoraggio straordinario della falda superficiale che si è affiancato alla rete di monitoraggio ordinario del sito. Le misure eseguite dal 2004 al 2008 hanno, in fasi successive, evidenziato la presenza di radioisotopi artificiali nell'acqua di falda superficiale prelevata in pozzi diversi.

Stato radiologico dell'ambiente

La tipologia di radioisotopi, la dislocazione sul sito dei pozzi interessati e la distribuzione della contaminazione hanno suggerito la possibilità che vi siano più sorgenti di contaminazione. In particolare:

- la perdita di contenimento della piscina di EUREX ha causato la diffusione di Sr-90 nell'acqua di falda solo all'interno del perimetro del sito EUREX stesso
- la presenza di Sr-90, Co-60 e H-3 nell'acqua di falda superficiale, prelevata a valle dei siti Sorin e Avogadro, indica presumibilmente una nuova fonte di contaminazione all'interno del sito stesso
- la presenza di Cs-137 in un pozzo posto all'esterno del sito EUREX, a ridosso del muro di difesa idraulica, potrebbe essere riconducibile alla condotta di scarico di effluenti radioattivi liquidi Sorin-Avogadro che passa in prossimità del pozzo in questione.

Azioni di mitigazione

L'individuazione delle fonti di rilascio di contaminazione nell'am-

biente è di fondamentale importanza per l'adozione di idonee misure di mitigazione. Allo stato attuale le fonti note sono la piscina di stoccaggio del combustibile irraggiato dell'impianto EUREX-SOGIN (Sr-90) e una Cella Calda di Sorin Biomedica (Co-60).

Lo svuotamento della piscina di stoccaggio dell'impianto EUREX-SOGIN

L'evidenza della parziale perdita di contenimento della piscina di stoccaggio del combustibile irraggiato dell'impianto EUREX-SOGIN e la successiva rilevazione della presenza di Sr-90 nell'acqua di falda superficiale hanno reso necessario e inderogabile lo svuotamento della piscina stessa. Pertanto, nel periodo maggio-luglio 2007, è stato effettuato il trasferimento di tutto il combustibile irraggiato presente nella piscina di stoccaggio del vicino Deposito Avogadro (vedi Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte 2008). Successivamente, sono iniziate le operazioni di bonifica della piscina EUREX che hanno comportato in particolare:

- la rimozione dei componenti obsoleti rimasti
- la rimozione della maggior parte dei sedimenti presenti nel bacino
- il trattamento dell'acqua contenuta nella piscina ed il suo invio alla vasca di stoccaggio degli effluenti radioattivi liquidi dell'impianto (*Waste Pond*)
- il rilascio - dal *Waste Pond* - dell'acqua della piscina trattata nel fiume Dora Baltea (luglio 2008).

Il complesso di queste operazioni non era consentito dalle vigenti prescrizioni tecniche per l'esercizio dell'impianto e per-

La figura mostra la distribuzione dei contaminanti nell'acqua di falda superficiale prelevata dai pozzi della rete di controllo presso il sito nucleare di Saluggia (VC). La situazione fa riferimento alla campagna straordinaria eseguita nel maggio 2008 e confermata dai controlli successivi. Le linee verdi indicano l'andamento della falda.

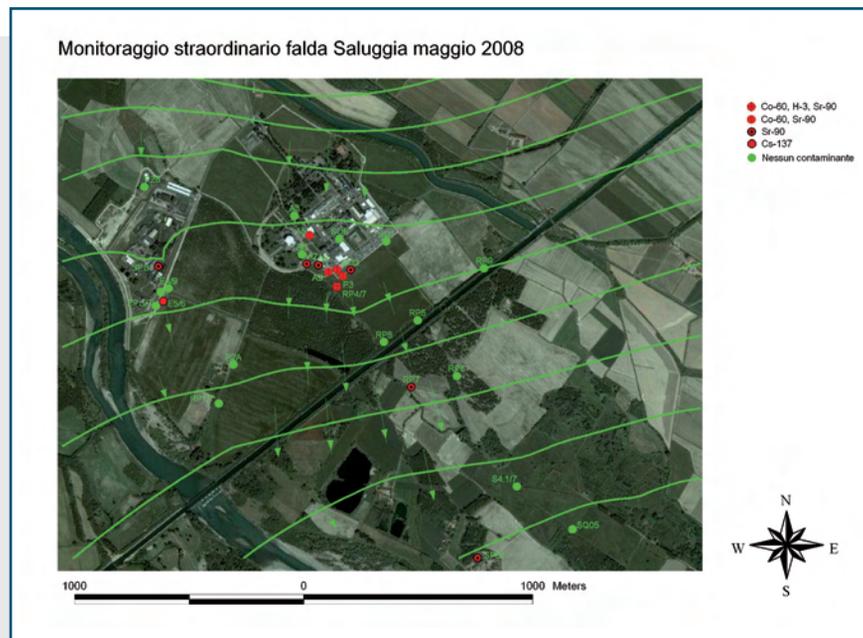


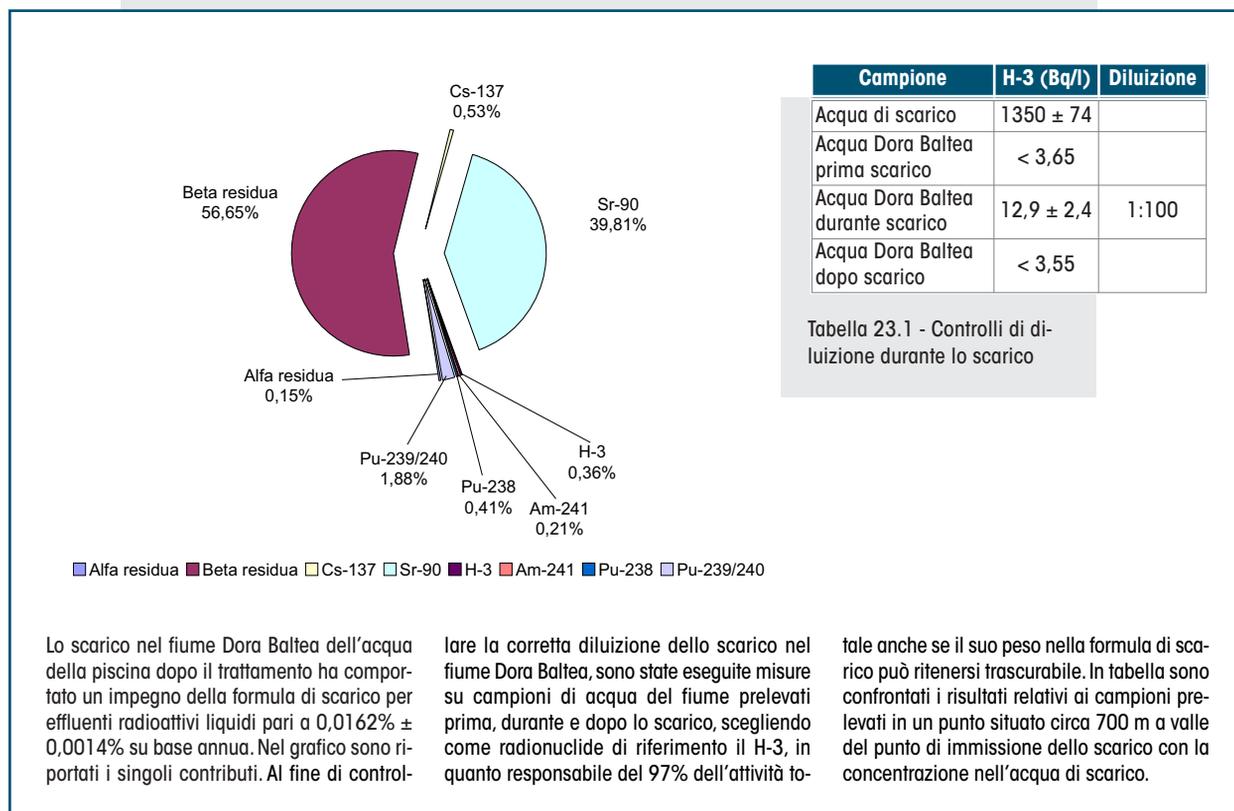
Figura 23.1 - Monitoraggio straordinario della falda di Saluggia - maggio 2008

Fonte: Arpa Piemonte

tanto è stato specificamente autorizzato da Ispra (ex Apat). Arpa Piemonte ha effettuato, in accordo con Ispra, misure durante

tutto il processo di trattamento dell'acqua della piscina e la caratterizzazione del campione finale prima dello scarico.

Figura 23.2 - Scarico dell'acqua della piscina nel Fiume Dora Baltea - luglio 2008



Fonte: Arpa Piemonte

FOCUS SU ALCUNE REALTÀ SIGNIFICATIVE

La Cella Calda di Sorin Biomedica

La presenza di Co-60 è riconducibile ad un evento incidentale occorso nel 1986 in una delle Celle Calde del sito Sorin. La contaminazione si era mantenuta confinata all'interno delle aree di pertinenza dello stabilimento sino all'evento alluvionale del 1994. A partire dal 1995 e fino al 2003 era già stata riscontrata la presenza di Co-60 in un pozzo di cascina posto a valle del sito Sorin. Sono attualmente al vaglio le procedure di decontaminazione della Cella Calda che avverranno successivamente al completamento delle operazioni di trasferimento dei rifiuti radioattivi solidi dal vecchio deposito della Sorin Biomedica a quello recentemente ultimato.

Valutazioni dosimetriche

L'impatto radiologico prodotto sull'ambiente e sulla popolazione dalla presenza anomala di radionuclidi artificiali nella falda superficiale presso il sito nucleare di Saluggia (VC) è tale che:

- la contaminazione interessa solo la falda superficiale entro 10 m di profondità
- non risultano contaminati pozzi destinati ad uso potabile, in particolare quelli dell'Acquedotto del Monferrato
- le concentrazioni dei radioisotopi - dell'ordine della decina di mBq/l - sono ampiamente inferiori ai valori fissati dalla normativa vigente e in particolare i valori dell'attività alfa totale e beta totale si mantengono al di sotto dei limiti (*livelli di screening*) fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per l'acqua potabile
- la dose ai gruppi critici della popolazione è inferiore al limite di non rilevanza radiologica fissato dalla normativa vigente in 10 µSv per anno (DLgs 230/95 e s.m.i.).

Gli Osservatori Ambientali: Alta Capacità Torino-Milano

Gianmario Nava
Arpa Piemonte

A partire dalla realizzazione delle tratte ferroviarie ad alta capacità sono stati costituiti gli Osservatori Ambientali con il compito di verificare il rispetto delle prescrizioni e delle condizioni particolari dettate durante la Valutazione di Impatto Ambientale e lo svolgimento dei monitoraggi ambientali. Si tratta di comitati in cui sono presenti rappresentanti dei Ministeri competenti in tema di ambiente e di infrastrutture, delle Regioni e delle Province territorialmente interessate con loro rappresentanti appositamente designati; sono presenti anche i Proponenti responsabili della realizzazione delle opere per lo più coincidenti con i Concessionari del servizio autostradale o ferroviario. Il funzionamento e i compiti dei comitati sono stabiliti caso per caso in sede di procedimento autorizzativo.

Gli Osservatori svolgono le attività di "accompagnamento ambientale" del progetto nelle fasi di realizzazione (corso d'opera) e in quelle immediatamente successive (*post opera*) dedicate allo smantellamento delle opere provvisorie e ai ripristini ambientali. Compito degli Osservatori è controllare che le caratteristiche del progetto e le condizioni e prescrizioni rilevanti dal punto di vista ambientale vengano rispettate e che siano mantenuti gli standard e le prestazioni ambientali nel caso siano proposte varianti nei dettagli di realizzazione.

Il sistema delle Agenzie per l'Ambiente è chiamato a fornire supporto tecnico agli Osservatori cioè ad eseguire materialmente i controlli di documenti di progetto, di dati di monitoraggio, dei cantieri, delle fasi di lavorazione e dei ripristini ambientali.

Arpa Piemonte sta svolgendo dal 2001 questo servizio nei confronti dell'Osservatorio Ambientale per la realizzazione della tratta ferroviaria Alta Capacità Torino-Milano, relazionando mensilmente all'Osservatorio sui sopralluoghi eseguiti, sugli esiti del monitoraggio ambientale e sulla eventuali criticità o difformità che si possono riscontrare in campo.

Dal 2003 è in funzione anche un Osservatorio dedicato all'ammodernamento dell'Autostrada A4 Torino-Milano che non è stata sottoposta a VIA ma la cui realizzazione è stata comunque giudicata meritevole di attenta verifica viste le dimensioni del progetto.

Nel corso del 2009 verrà attivato operativamente un Osservatorio per il completamento della autostrada A6 Asti-Cuneo. In questi anni l'esperienza che ha maturato Arpa Piemonte si può sintetizzare nei punti seguenti:

Monitoraggio ambientale

I primi programmi di monitoraggio ambientale presentati e attivati dai proponenti misuravano una quantità enorme di parametri secondo il principio che "più dati si hanno meglio è" e senza una chiara individuazione della relazione tra ogni attività di cantiere o ogni parte di opera (le pressioni sull'ambiente) e gli indicatori misurati (che devono definire lo stato dell'ambiente).

Veniva così a mancare l'elemento utile di ogni monitoraggio ambientale, ossia mettere in atto misure correttive (modificando le modalità operative o particolari realizzativi dell'opera) nel

caso si abbiano dati relativi a impatti ambientali (variazioni dello stato dell'ambiente) che superino soglie definite a priori come non compatibili (naturalmente più le soglie sono basse e più l'intervento è conservativo).

Autocontrollo e responsabilità ambientale

La indeterminatezza della relazione dei primi piani di monitoraggio con specifici impatti potenziali era accompagnata da un atteggiamento "passivo" del realizzatore dell'opera che affidava i risultati del monitoraggio all'Osservatorio che, solo dopo che questi erano stati analizzati dal supporto tecnico delle Agenzie ambientali, prescriveva eventuali azioni correttive, di mitigazione o compensazione di impatti rilevati.

La situazione è stata modificata concordando soglie e criteri di valutazione dei dati che il realizzatore dell'opera deve applicare immediatamente, identificando eventuali "anomalie" e attivando, senza ritardo e sotto la propria responsabilità, immediate misure correttive, di mitigazione o di compensazione. L'azione dell'Osservatorio è quindi di controllare che il sistema di autocontrollo funzioni ed eventualmente verificare l'esito delle misure di compatibilità, con una evidente maggiore efficacia sia per la maggiore tempestività di intervento che per la responsabilizzazione di chi operativamente è in grado di graduare le pressioni che esercita sull'ambiente.

Visione globale degli impatti ambientali

Il coinvolgimento nell'accompagnamento ambientale, successivo all'autorizzazione di un progetto, di tutti i soggetti responsabili, degli Enti territoriali, dello stesso proponente con il supporto delle Agenzie ambientali, ha permesso di verificare la qualità delle analisi ambientali preliminari svolte nella fase di VIA, la pertinenza delle prescrizioni impartite, la reale efficacia di mitigazioni e compensazioni a fronte di un quadro di impatti ormai reali e non più solo stimati.

Questo lavoro di capitalizzazione delle esperienze è un "impatto potenziale positivo esternalizzato" delle procedure di VIA che trovano piena giustificazione nel miglioramento continuo della conoscenza ambientale, della qualità della progettazione e della azione amministrativa nella implementazione delle politiche di compatibilità ambientale.

Competenze professionali, aspetti tecnico-amministrativi

Le competenze ambientali dei proponenti e delle imprese realizzatrici sono state messe alla prova dal confronto periodico tra quanto andavano realizzando sul campo, i progetti, gli imprevisti e le varianti e i dati di monitoraggio ambientale. A volte è emersa la necessità che fossero acquisite nuove professionalità sia nelle funzioni di direzione tecnica di cantiere che in quelle di direzione lavori, altre volte si è evidenziata la difficoltà di operare con un quadro contrattuale nel quale monitoraggi, mitigazioni e compensazioni ambientali sono "accessori" ri-

spetto all'obiettivo di realizzazione di un'opera e non una sua parte costitutiva per raggiungere l'indispensabile compatibilità ambientale. Da queste esperienze sono nate indicazioni tecnico-amministrative che sono state adottate in successive procedure di VIA.

In questi 8 anni le attività più rimarchevoli hanno riguardato:

Tutela delle acque superficiali e sotterranee

I cantieri della nuova ferrovia Torino-Milano e quelli per l'allargamento della autostrada A4 hanno realizzato nuovi attraversamenti di tutti i corsi d'acqua principali e secondari in sponda sinistra del Po da Settimo Torinese al Ticino e numerose opere con fondazioni profonde interferenti con le falde più superficiali. L'Osservatorio Ambientale ha approvato una revisione del monitoraggio ambientale diminuendo il numero dei parametri indagati e concentrando l'attenzione su quelli più direttamente correlabili alle attività di cantiere; anche i calendari e le frequenze sono stati rivisti, intensificando o diradando le campagne in funzione del crono programma dei lavori. La rete di pozzetti di monitoraggio delle acque sotterranee è stata rivista in funzione del reale andamento dei flussi delle falde in modo da garantire osservazioni a monte e a valle delle possibili interferenze.

In qualche caso sono state concordate modalità operative da adottare in cantiere; ad esempio per la protezione dei fiumi da sversamenti accidentali quando vengono usati bentoniti e calcestruzzo fluido durante gli scavi e il getto delle pile dei viadotti.

Ripristino dei suoli agrari e dei suoli da destinare al rimboschimento

Mentre il cantiere autostradale si è sviluppato quasi tutto in sede, il cantiere ferroviario ha avuto necessità di piste, aree di lavoro e di piccoli e grandi depositi lungo linea che hanno occupato temporaneamente terreni agricoli, spesso di ottima qualità.

Il controllo delle operazioni di scotico, dello stoccaggio dei suoli e del loro reimpiego, con la ricostruzione di suoli, di funzionalità agronomica pari a quella iniziale, ha impegnato l'Osservatorio Ambientale e i realizzatori dell'opera per definire protocolli di raccolta dati, procedure operative e modalità di progettazione dei ripristini che potessero rispondere agli standard attesi a fine opera. Una iniziale sottovalutazione, ad esempio, degli spazi di stoccaggio dei cumuli di suolo ha creato problemi logistici in cantiere e il declassamento di parte del materiale perché mescolato ad inerti o a materiali di demolizione; inoltre i suoli sono stati spostati dove erano necessari per i ripristini, in alcuni casi l'Osservatorio Ambientale ha quindi prescritto interventi correttivi quando i suoli ricostruiti erano troppo differenti da quelli circostanti, limitando così la possibilità di essere coltivati in modo uniforme ed economico.

Ripristini ambientali e opere a verde

Il cantiere della nuova ferrovia è stato attivo, al massimo del suo sviluppo, su una lunghezza complessiva di oltre 85 chilometri. Lungo gran parte del rilevato, in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua e dei parchi fluviali e anche in alcune aree urbane sono stati realizzati inerbimenti, rimboschimenti di diverse tipologie di bosco e giardini, parchi urbani e quinte alberate. Si è trattato indubbiamente di una delle mag-

giori realizzazioni di arredo verde e sistemazione ambientale e naturalistica in Europa degli ultimi anni. L'Osservatorio Ambientale ha verificato i progetti esecutivi e gli adattamenti proposti nonché la qualità degli interventi e gli attecchimenti delle piante messe a dimora, prescrivendo eventuali modifiche dettate dalle condizioni locali, il risarcimento di fallanze in caso di impianti non eseguiti a regola d'arte o la sostituzione di esemplari di specie non previste in progetto.



Area interferita Cantiere Alta Capacità e nuovo sovrappasso, Comune di Brandizzo

Foto: Arpa Piemonte



Difese spondali e imboschimento sul vecchio sedime della A4 ora intercluso tra le due infrastrutture in corrispondenza dei viadotti sul torrente Agogna

Foto: Arpa Piemonte

Monitoraggio della fauna e della vegetazione nella Valle del Ticino

La Valle del Ticino è un territorio particolarmente significativo dal punto di vista ambientale ed è quindi stato realizzato un articolato monitoraggio della vegetazione e della fauna per verificare l'impatto dei cantieri in corso d'opera e il grado di "riapertura" del corridoio ecologico dovuta alla realizzazione di viadotti (autostradale e ferroviario) di luce ben maggiore del vecchio ponte sul Ticino della A4. Era stato previsto che i due cantieri procedessero di conserva per minimizzare i tempi di permanenza della pressione dei cantieri sul territorio ma questa ipotesi, che non è mai diventata una prescrizione cogente per i

proponenti delle due opere, è stata vanificata da problemi relativi al finanziamento dell'ammmodernamento della autostrada.

I monitoraggi, ormai in fase di conclusione per quanto riguarda la ferrovia, proseguiranno quindi per i cantieri della autostrada in fase di avvio. Sarà quindi necessario coordinare l'attività dei due Osservatori con un passaggio di responsabilità tra i due organismi; la presenza in entrambi di Arpa Piemonte e di Arpa Lombardia con compiti di supporto tecnico permette di non disperdere le esperienze già maturate e di proseguire con una azione unitaria e coerente. La verifica della permeabilità del corridoio della Valle del Ticino è quindi rimandata al termine dei lavori di ammodernamento della autostrada.

Monitoraggio della Valle Vermenagna

Dipartimento di Cuneo¹
Arpa Piemonte

La presenza del comparto cementiero in Val Vermenagna (CN) e i fenomeni di supero dei limiti previsti per alcuni parametri relativi alle emissioni dello stabilimento cementiero di Robilante, che utilizza altresì combustibili alternativi, hanno reso necessari approfondimenti sia per quel che riguarda le attività di "controllo" sia per quelle di "monitoraggio", in particolare per la qualità dell'aria. A tale proposito, a potenziamento dell'attività tradizionale di valutazione della qualità dell'aria costituita dal monitoraggio degli inquinanti inorganici, si è proceduto nel biennio 2007/2008, in collaborazione con il Polo Microinquinanti Arpa Piemonte avente sede a Grugliasco, al monitoraggio dei microinquinanti organici, attraverso lo studio delle deposizioni atmosferiche, al fine di valutare le ricadute sul territorio delle emissioni in atmosfera di microinquinanti organici. Già nel 2002 era stato effettuato un approfondito studio della qualità dell'aria caratterizzato dalla valutazione dei parametri chimici e meteo climatici e dai risultati di un'indagine epidemiologica geografica specifica (a cura della Struttura di Epidemiologia Ambientale di Arpa). Inoltre nel periodo 2006/2007 era stata effettuata una campagna con mezzo mobile per quanto riguarda gli inquinanti inorganici; l'attività di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche prosegue anche in questo anno 2009.

Monitoraggio dei microinquinanti organici

Nel biennio 2007-2008 Arpa ha condotto diverse campagne di misura delle deposizioni atmosferiche per la determinazione di microinquinanti organici tra cui sia i PCDD-PCDF (policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani, comunemente conosciuti come "diossine") che i PCB - policlorobifenili.

Le campagne di misura sono state eseguite in punti significativi del territorio oggetto di studio, con frequenza pressoché trimestrale e tempi medi di campionamento di circa un mese. I punti di monitoraggio sono stati complessivamente tre: uno a monte (Istituto Comprensivo di Robilante) e uno a valle dello stabilimento cementiero (Scuole medie di Roccavione), entrambi posizionati presso i recettori più sensibili della popolazione e il terzo presso la "Casa Auxilium" di Roccavione, inserito successivamente, collocato in un sito abitato prossimo alla zona individuata come interessata dalle massime ricadute delle emissioni del cementificio.

Si evidenzia come la terza campagna di monitoraggio 2008 comprenda come periodo di campionamento anche i giorni in cui i prelievi al camino principale del cementificio evidenziavano il superamento dei limiti alle emissioni dei PCDD/F, a cui faceva seguito il fermo del forno da parte della ditta.

Comune di Roccavione Punto 1 e 2 . Campionatori di deposizioni atmosferiche



Foto: Arpa Piemonte

1. Le Analisi dei microinquinanti sono state effettuate dal Polo Microinquinanti di Arpa Piemonte

I valori delle deposizioni sono rappresentati nei grafici seguenti: policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani nella figura 23.3 e policlorobifenili nella figura 23.4.

Al fine di contestualizzare a livello regionale i valori riscontrati nel territorio oggetto di indagine, questi vengono confrontati con i dati acquisiti dal Polo Microinquinanti di Arpa Piemonte con le attività di monitoraggio da esso espletate sul territorio della regione Piemonte. L'analisi dei risultati evidenzia come

tutti valori di PCDD/DF rilevati nei siti monitorati risultino chiaramente inferiori al valore medio dei dati di riferimento e come i valori di PCB rientrino all'interno del *range* di concentrazioni riscontrati a livello regionale, presentando una significativa variabilità dei dati di concentrazione; il dato medio di PCB del punto di Roccavione 2 (Casa Auxilium) presenta un valore medio superiore a quello di riferimento, mentre il valore massimo risulta inferiore al riferimento.

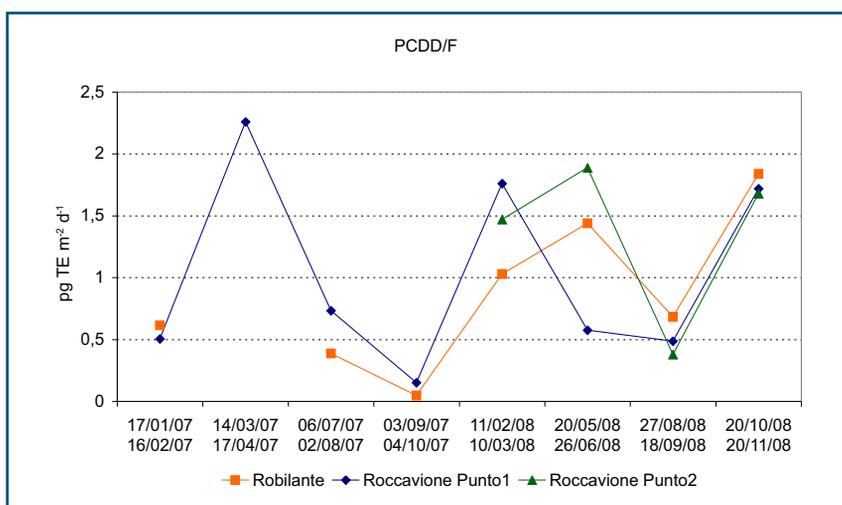


Figura 23.3 - Concentrazioni medie di PCDD/F nelle deposizioni atmosferiche delle diverse campagne

Fonte: Arpa Piemonte

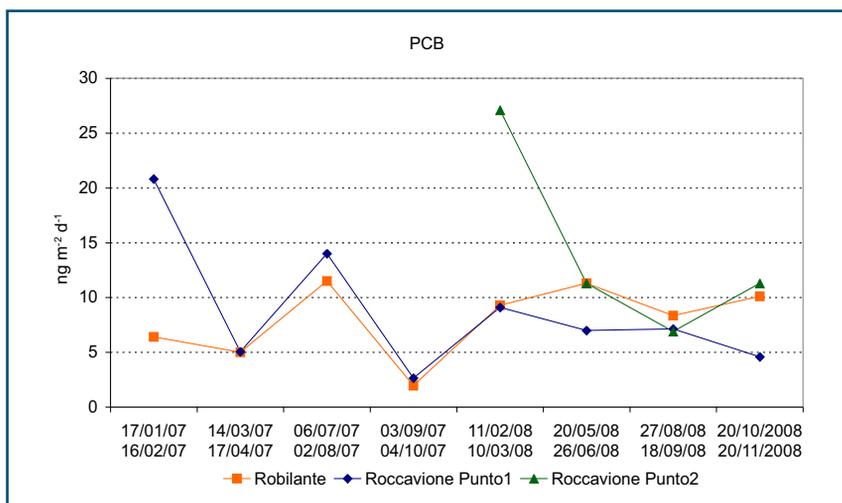


Figura 23.4 - Concentrazioni medie di PCB nelle deposizioni atmosferiche delle diverse campagne

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 23.2 - Valori di deposizione confrontati con valori di riferimento del territorio piemontese

	Robilante	Roccavione 1 Scuole	Roccavione 2 Casa Auxilium	Riferimento(*)
PCDD/DF (pg TE m⁻² d⁻¹)				
Valore minimo	0,048	0,152	0,379	0,230
Valore medio	0,864	1,024	1,355	3,78
Valore massimo	1,84	2,26	1,89	24,7
PCB (ng m⁻² d⁻¹)				
Valore minimo	1,97	2,64	6,90	1,77
Valore medio	7,99	8,79	14,15	11,5
Valore massimo	11,5	20,8	27,1	29,8

(*) dati di riferimento in zone industriali e urbane rilevati da Arpa , Polo microinquinanti aggiornamento 31/12/2008.

Fonte: Arpa Piemonte

Per poter valutare l'entità dei valori riscontrati si può fare riferimento ai valori guida che alcuni stati hanno proposto per le deposizioni a partire dai valori di "dose tollerabile" per l'organismo umano stabiliti da Unione Europea e Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Nel 2001 Il comitato scientifico dell'alimentazione umana (SCF - *Scientific Committee on Food*) dell'Unione Europea ha stabilito infatti un valore cumulativo per la dose tollerabile settimanale di diossine e PCB diossino-simili pari a 14 picogrammi di tossicità equivalente per chilogrammo di peso corporeo. Questo valore coincide con la dose tollerabile giornaliera (TDI²) pari a 1-4 pg TE/kg di peso corporeo, definita dall'Organizzazione mondiale della sanità nel 1998. Per rispettare questi valori di "dose tollerabile" per l'uomo, il Belgio³ ha proposto per le deposizioni di diossina i valori guida che vanno da una media mensile di 6,8 pg TE/(m²d) a 27 pg TE/(m²d) (in letteratura si trovano inoltre valori delle linee guida della Germania pari a 15 pg TE/(m²d) per le deposizioni). Considerando i valori di PCDD/F ottenuti finora nelle campagne di monitoraggio, valutati su una media di circa un mese, si può

evidenziare che essi sono stati sempre inferiori a 2,5 pg TE/(m²d) e pertanto ampiamente inferiori anche al minimo dei valori guida sopraccitati per le deposizioni (6,8 pg TE/(m²d)) corrispondente ad un'assunzione giornaliera di 1 pg TE per chilogrammo di peso corporeo.

In conclusione è possibile affermare che i risultati delle misurazioni effettuate sono chiaramente inferiori ai valori guida proposti da alcune Istituzioni nazionali (Belgio e Germania) ai fini della salvaguardia della popolazione e dell'ambiente; nel contempo viene mantenuto un ordine di grandezza dei valori costante.

Sebbene nell'ultima settimana di agosto 2008 sia stato osservato un superamento del limite ammesso al camino per i parametri PCDD e PCDF non si è evidenziata particolare ricaduta sul territorio circostante nelle deposizioni raccolte tra il 27 agosto e il 18 settembre 2008.

Per approfondimenti, consultare il sito Arpa Piemonte all'indirizzo: http://www.arpa.piemonte.it/upload/dl/Aria/Approfondimenti/Approfondimento_Aria_Cuneo/RELAZIONE_Qualita_dellaria_ANNO_2008.pdf

Inquinamento delle falde sotterranee a Spinetta Marengo

Alberto Maffiotti, Maura Albertazzi
Arpa Piemonte

L'inquinamento delle falde sotterranee dell'area compresa nel Comune di Alessandria - Spinetta Marengo interessa, per la parte riguardante solventi clorurati e cromo esavalente, una porzione estesa del territorio circostante lo stabilimento Solvay Solvex, per un raggio di circa tre chilometri attorno al polo

chimico e con un cono di influenza maggiore fino per lo meno al fiume Bormida.

La situazione ambientale dell'area è stata oggetto di numerose valutazioni da parte di Arpa Piemonte e di altri Enti da aprile 2008, indagini che hanno meglio dettagliato l'attività già prece-

¹ Le *Analisi dei microinquinanti* sono state effettuate dal Polo Microinquinanti di Arpa Piemonte.

² "Tolerable Daily Intake" – "Dose tollerabile giornaliera": quantità cumulativa di PCDD/F e PCB "diossina simili" che può essere giornalmente assunta, per la durata della vita media, senza che si abbiano effetti tossici apprezzabili.

³ L. Van Lieshout et al. *Deposition of dioxin in Flanders (Belgium) and a proposition for guide values*. *Atm. Env.* 35 suppl. n. 1 2001 S83-S90.

dentemente posta in atto in altri progetti a partire dalla costituzione dell'Agenzia, tra i quali si ricordano quelli relativi alla Frascetta e all'abitato di Spinetta Marengo, e alla normale attività di monitoraggio regionale garantita dalle Reti di Monitoraggio Regionale delle Acque Superficiali e Sotterranee del Piemonte. Peraltro, dal 2001 è avviato sul sito un procedimento di bonifica a carico delle matrici acque sotterranee e terreno e la ditta ha espletato le procedure per ottenere l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

In seguito alle criticità emerse a carico delle acque sotterranee della porzione di territorio antistante lo stabilimento Solvay di Spinetta, a causa della presenza di sostanze inquinanti disperse in falda (cromo VI, solventi alogenati, fluoruri) con concentrazioni superiori ai Valori Limite fissati dal DLgs 152/06 e s.m.i., Arpa si è attivata nei campionamenti delle acque sotterranee al fine di approfondire le conoscenze relative allo stato qualitativo e quantitativo della falda superficiale e profonda di tale area. In particolare, è stata periodicamente monitorata l'area interna al polo chimico con prelievi di acqua di falda (superficiale e profonda) da piezometri e pozzi all'interno allo stabilimento e l'areale esterno al sito, attraverso campionamenti dei piezometri dell'ex-Zuccherificio, di alcuni pozzi e utenze irrigue prossime al sito, di alcuni pozzi di industrie vicine, di alcuni pozzi nell'abitato di Spinetta Marengo e di una cintura esterna di pie-

zometri realizzati su proposta dell'Arpa e su accordo di tutti gli Enti e di Solvay in sede di Conferenza dei Servizi, al fine di evidenziare la distribuzione areale della contaminazione nelle aree limitrofe allo stabilimento industriale. Nelle figure 23.6-23.8 sono riportate le carte delle isoconcentrazioni degli inquinanti riscontrati.

In tale area, inoltre, è stata individuata la presenza di una importante anomalia piezometrica relativa alla falda sottostante il polo chimico di Spinetta, che nell'ultimo anno la ditta ha cercato di ridurre attraverso opere di contenimento delle ingenti perdite di acqua che aveva.

Il monitoraggio continuo e costante nel tempo dei parametri chimici non ha evidenziato alcuna diminuzione significativa nei valori che porti a pensare a un mutamento delle condizioni di inquinamento in atto.

Sono stati, inoltre, individuati gli eventuali recettori sensibili, richiedendo alle Autorità Competenti le azioni necessarie per la loro salvaguardia.

Terminata la fase emergenziale, il procedimento di bonifica ha ripreso il suo iter consueto e, dopo l'approvazione del documento integrativo al Piano di Caratterizzazione, sono attualmente in corso le indagini integrative di caratterizzazione in cui Arpa e gli altri Enti sono coinvolti nelle verifiche di ogni attività svolta sul sito, ciascuno nel rispetto delle proprie funzioni.

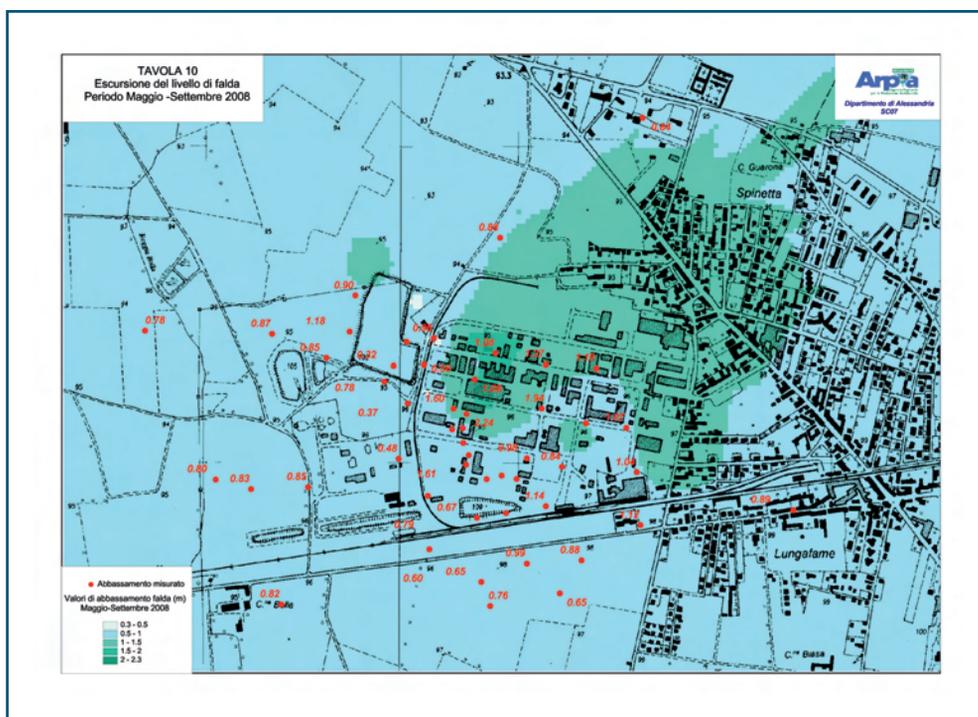


Figura 23.5 - Escursione del livello di falda. Periodo maggio-settembre 2008

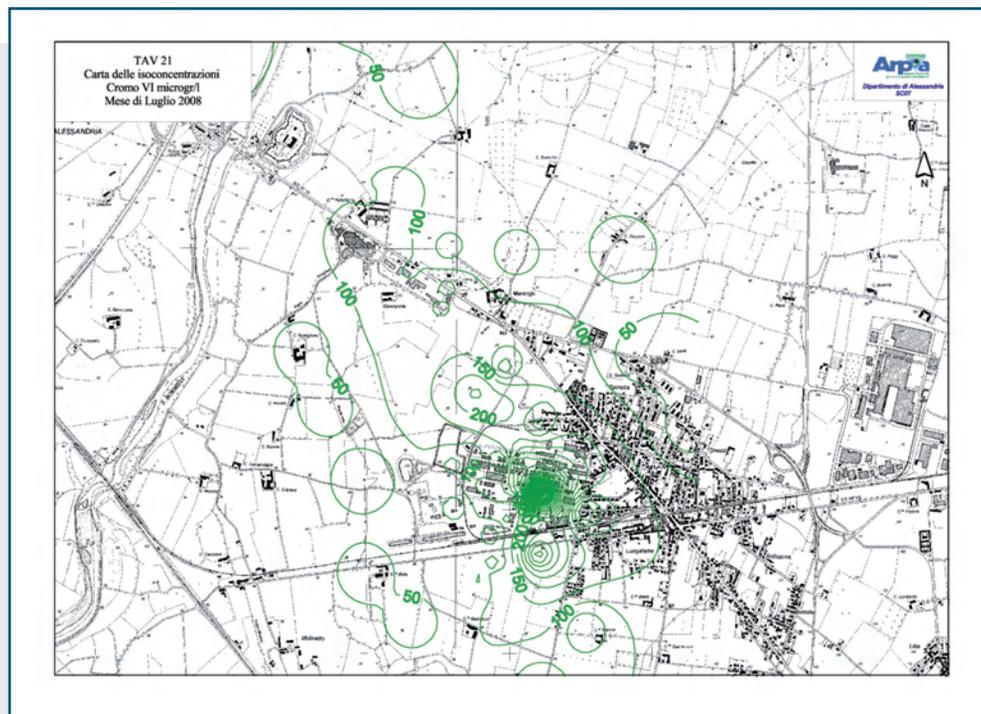


Figura 23.6 - Carte delle isoconcentrazioni. Cromo VI ($\mu\text{g/l}$) - luglio 2008

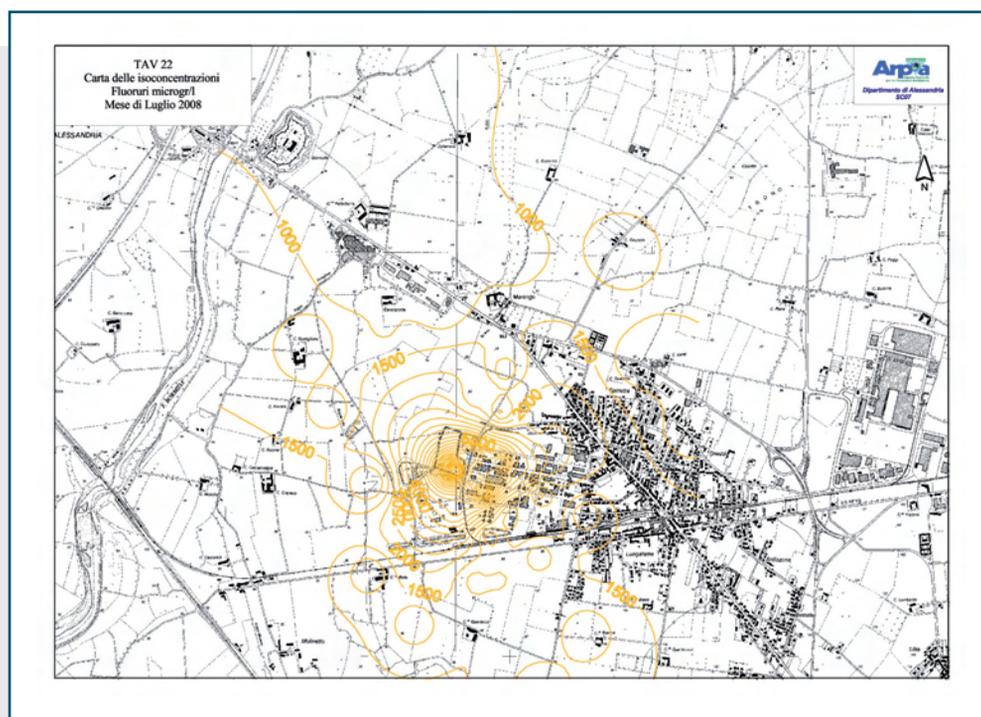


Figura 23.7 - Carte delle isoconcentrazioni. Fluoruri ($\mu\text{g/l}$) - luglio 2008

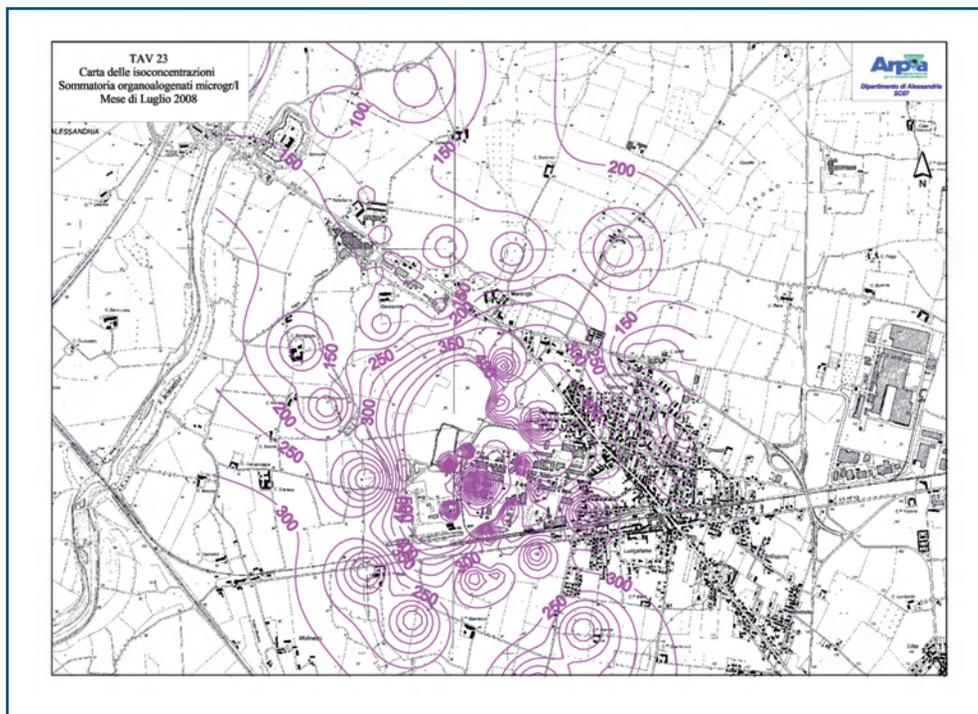


Figura 23.6 - Carte delle isoconcentrazioni. Sommatoria organoalogenati ($\mu\text{g/l}$) - luglio 2008