

STRUTTURA COMPLESSA - Dipartimento di Alessandria

STRUTTURA SEMPLICE - Produzione

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DI
 ACIDO CLORIDRICO E FLUORIDRICO
 A SPINETTA M.GO**

DICEMBRE 2013 - FEBBRAIO 2014

PRATICA N°292/2014



**COMUNE DI
ALESSANDRIA**



**FRAZ. SPINETTA
MARENGO**

1° CAMPAGNA

**PERIODO DI
 MONITORAGGIO
 dal 01/12/2013 al
 20/03/2014**

**RISULTATO ATTESO
 B5.16**

Il Responsabile di Struttura Semplice SS07.02

Dott.ssa Donatella Bianchi

I TECNICI

*Controllo strumentazione, acquisizione e
validazione dati*

V. Ameglio, G. Mensi, E. Zuccotti

Analisi dati e relazione

L. Erbetta

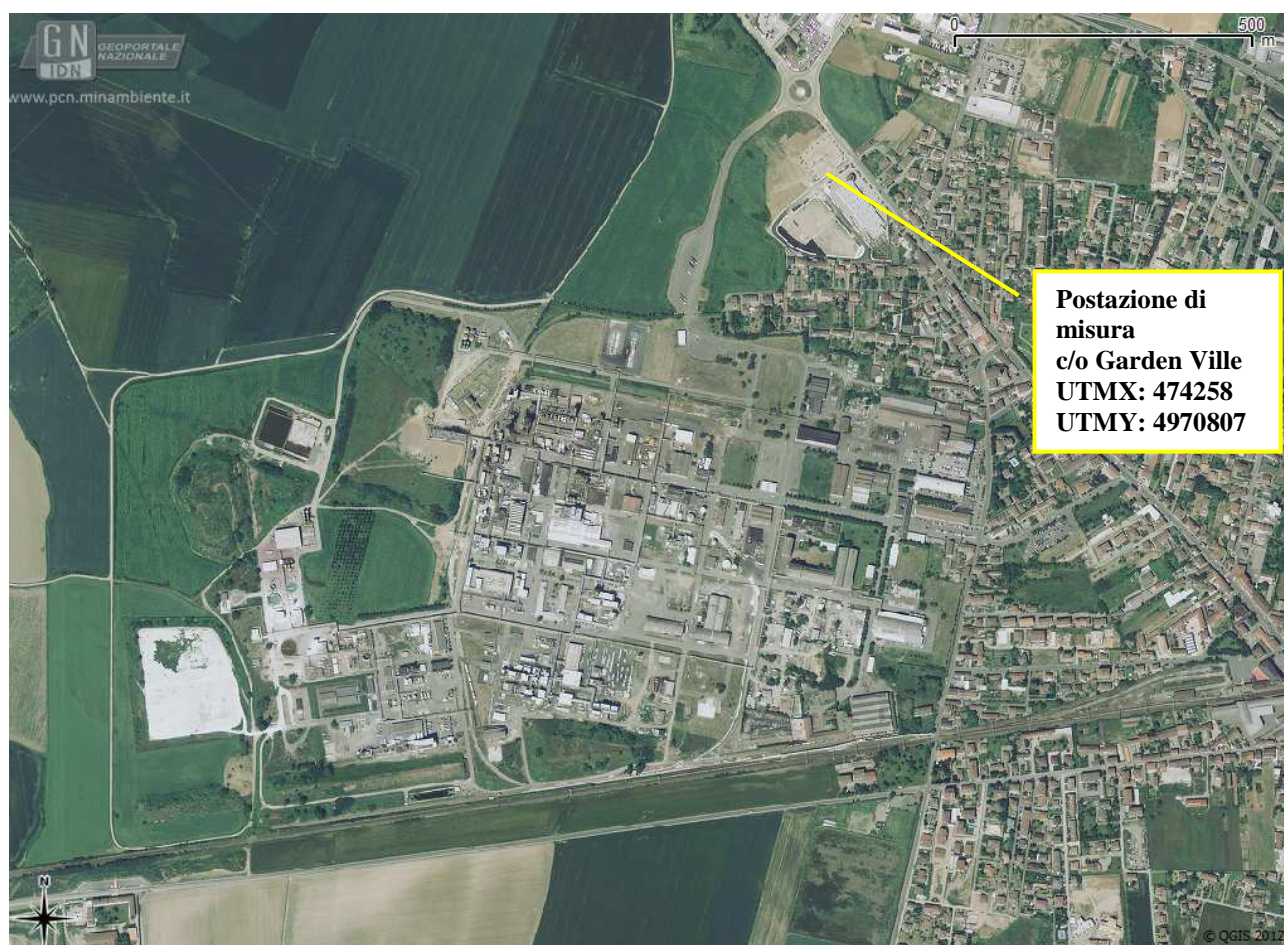
	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 2/13
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 02/05/14 Spinetta_HCl_HF_dic13_feb14.doc

INDICE

		pag.
1.	Introduzione.....	3
2.	Modalità operative e strumentazione impiegata	4
	2.1 Misure di HCl e HF con gorgogliatori.....	4
	2.2 Misure di HCl con campionatori passivi	7
3.	Conclusioni.....	10

1. INTRODUZIONE

Nei mesi di dicembre 2013 e gennaio-marzo 2014 è stata effettuata una verifica periodica dei livelli di acido cloridrico e fluoridrico in aria ambiente a Spinetta M.go. I prelievi sono stati effettuati principalmente presso la postazione in prossimità del vivaio “Garden Ville”, maggiormente esposta alle ricadute delle emissioni del polo chimico di Spinetta M.go e, in aggiunta, presso altre postazioni distribuite nel centro abitato. Contestualmente sono stati rilevati i dati di concentrazione di suddetti inquinanti registrati presso la stazione di monitoraggio dell'azienda sita in Spinetta presso la scuola elementare A.Caretta.



Punto di campionamento – scala 1:10.000

Sono stati inoltre rilevati i principali dati meteorologici del periodo (pressione, pioggia, vento) rilevati dalla stazione meteo regionale di Alessandria Lobbi al fine di valutarne l'influenza sui dati di concentrazione di inquinanti.

Si riportano di seguito i risultati degli ultimi campionamenti e una sintesi statistica di tutti i dati rilevati dal 2010 al 2014.

2. MODALITÀ OPERATIVE E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

2.1 MISURE DI HCL E HF CON GORGOGLIATORI

Come di consueto si sono svolti una serie di campionamenti dei livelli di acido cloridrico e fluoridrico in aria ambiente a Spinetta M.go mediante campionamento attivo con gorgogliatori. I prelievi sono stati effettuati presso la postazione in prossimità del vivaio “Garden Ville”, maggiormente esposta alle ricadute delle emissioni del polo chimico di Spinetta M.go. Nel periodo dicembre 2013 – febbraio 2014 sono stati eseguiti complessivamente 8 campionamenti di HCl e HF più due campioni di “bianco di confronto” prelevati ad Alessandria nello stesso periodo.

I campionamenti sono stati eseguiti utilizzando il metodo dell’assorbimento di HCl (acido cloridrico) e HF (acido fluoridrico) per gorgogliamento dell’aria ambiente in una soluzione alcalina di idrossido di sodio (NaOH) 0.1N e successiva determinazione di fluoruri e cloruri tramite cromatografia a scambio ionico della soluzione d’assorbimento. Il tempo di campionamento è stato di 24/48 ore con flusso di aspirazione pari a 0.3 l/min. Il metodo utilizzato permette di apprezzare nelle soluzioni di assorbimento concentrazioni di fluoruri e di cloruri comprese tra 0.1 mg/l e 5 mg/l.

Sono stati inoltre rilevati i principali dati meteorologici del periodo (pressione, pioggia, vento) rilevati dalla stazione meteo regionale di Alessandria Lobbi al fine di valutarne l’influenza sui dati di concentrazione di inquinanti. Di seguito si riportano i risultati dei campionamenti.

RISULTATI

I campionamenti di HCl e HF sono stati tutti eseguiti presso la stazione mobile ARPA di monitoraggio della qualità dell’aria posizionata nell’area di parcheggio a lato del vivaio Garden Ville all’inizio di via Genova. A titolo di confronto si riportano i dati medi di HCl e HF rilevati dalla stazione di monitoraggio urbano di Solvay presso la scuola Caretta, il livello di riferimento EPA per esposizione cronica della popolazione ed il livello di fondo misurato nello stesso periodo in area omogenea. Quest’ultimo è ottenuto dalla media delle misure di tre campionamenti effettuati ad Alessandria nel mese di febbraio 2014 con le stesse modalità.

MONITORAGGIO HCL

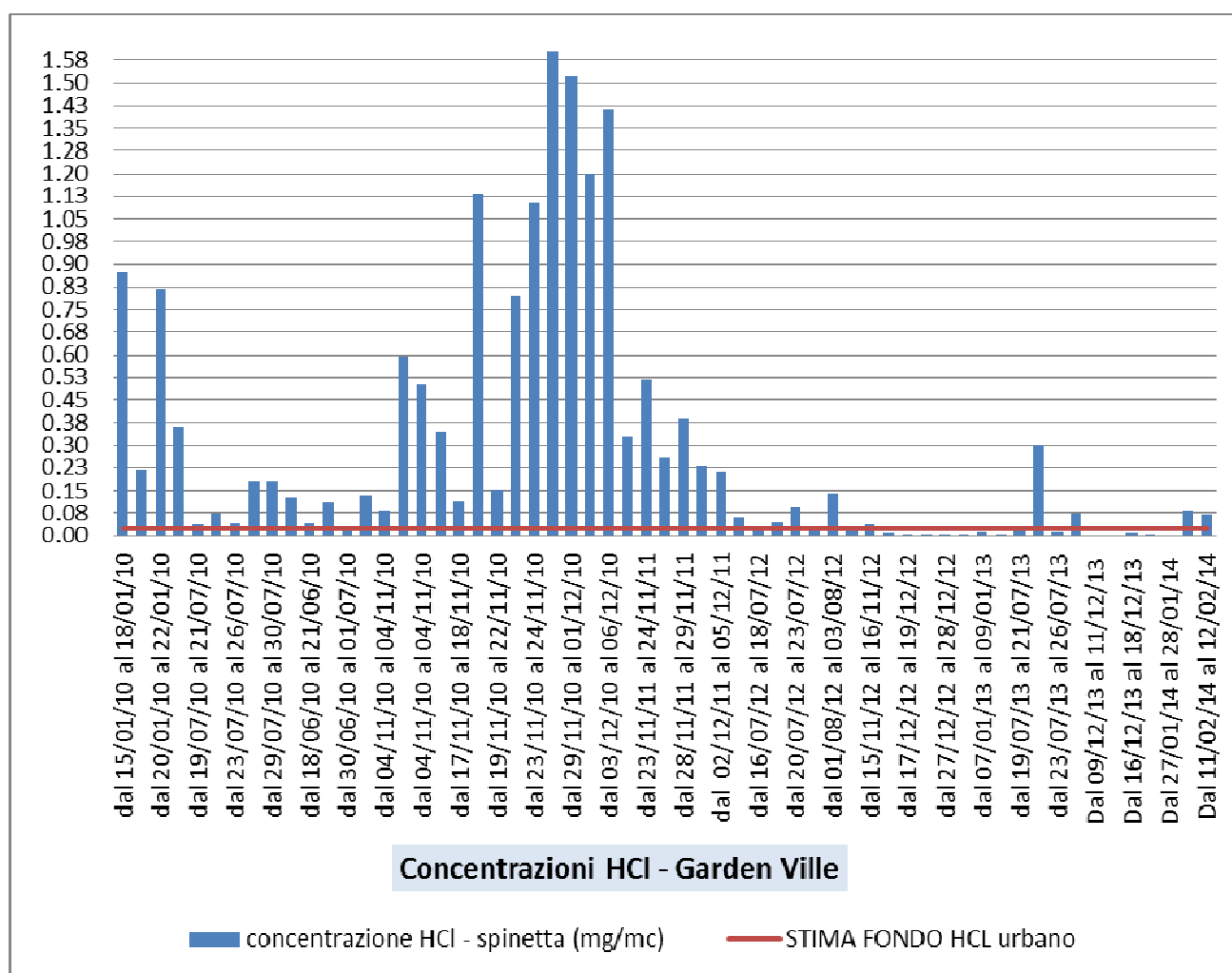
Tabella riassuntiva dei campionamenti HCl dicembre 2013 – febbraio 2014

Concentrazione HCL in aria ambiente	Campionamento ARPA presso Garden Ville (mg/m ³)	Monitoraggio Urbano Solvay presso Scuola Caretta (mg/m ³)
Dal 04 al 05/12/2013 (24h)	0.07	0.01
Dal 09 al 11/12/2013 (48h)	<0.01*	0.01
Dal 11 al 13/12/2013 (48h)	<0.01*	<0.01*
Dal 16 al 18/12/2013 (48h)	0.01	<0.01*
Dal 18 al 20/12/2013 (48h)	<0.01*	<0.01*
Dal 27 al 28/01/2014 (24h)	<0.01*	<0.01*
Dal 28 al 29/01/2014 (24h)	0.08	<0.01*
Dal 11 al 12/02/2014 (24h)	0.07	<0.01*

Media dei campionamenti	0.03
Fondo ambientale rilevato (febbraio 2014)	0.02mg/m ³
EPA - Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)	0.02mg/m ³ (valore medio per esposizioni di lungo periodo)

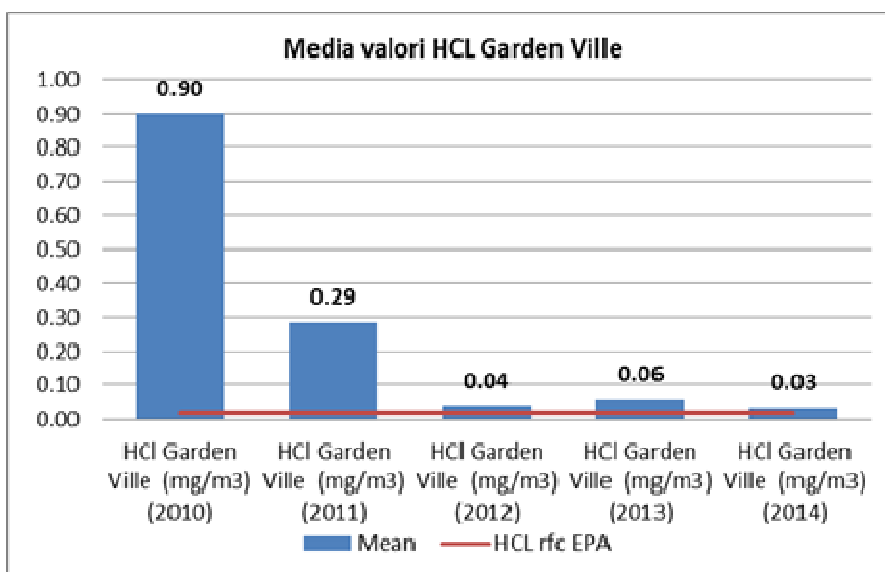
*dato inferiore al limite di rilevabilità strumentale pari a 0.01mg/m³

Si segnalano tre dati (evidenziati in verde) più elevati rispetto al fondo stimato per l'area alessandrina (0.010 ÷ 0.020 mg/m³). I dati rilevati da ARPA non sempre corrispondono con i dati rilevati dalla stazione di monitoraggio urbano presso la scuola. Riassumendo i dati annuali delle campagne presso la postazione Garden Ville si conferma la netta diminuzione dei livelli dal 2010 al 2014. Si segnala tuttavia come vi siano sporadicamente dati elevati rispetto al fondo, registrati anche nel 2014.



Numero di campioni effettuati presso Garden Ville				
2010	2011	2012	2013	2014
11	7	11	6	8

Ciò fa sì che i dati medi superino ancora, anche se di poco, il valore soglia di 0.020mg/m³ indicato da EPA per l'esposizione cronica della popolazione. Il confronto è comunque solo indicativo perché andrebbe fatto su valori medi rilevati continuamente nel tempo per lunghi periodi (almeno 1 anno), trattandosi di livelli di riferimento per l'esposizione della popolazione nell'intero arco di vita.



MONITORAGGIO HF

Le concentrazioni di acido fluoridrico misurate a Spinetta M.go hanno dato esiti sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale che per la metodica di analisi adottata da ARPA è di 0.1mg/l per la soluzione di assorbimento. I punti di campionamento sono gli stessi dell'acido cloridrico, dal momento che il campionamento viene effettuato in simultanea sulla stessa soluzione gorgogliata. I dati rilevati da ARPA non sempre corrispondono con i dati rilevati dalla stazione di monitoraggio urbano presso la scuola.

Tabella riassuntiva dei campionamenti HF dicembre 2013 – febbraio 2014

Concentrazione HCL in aria ambiente	Campionamento ARPA presso Garden Ville (mg/m ³)	Monitoraggio Urbano Solvay presso Scuola Caretta (mg/m ³)
Dal 04 al 05/12/2013 (24h)	<0.01*	0.02
Dal 09 al 11/12/2013 (48h)	<0.01*	0.02
Dal 11 al 13/12/2013 (48h)	<0.01*	0.02
Dal 16 al 18/12/2013 (48h)	<0.01*	0.02
Dal 18 al 20/12/2013 (48h)	<0.01*	0.02
Dal 27 al 28/01/2014 (24h)	<0.01*	n.d.
Dal 28 al 29/01/2014 (24h)	<0.01*	<0.01*
Dal 11 al 12/02/2014 (24h)	<0.01*	0.16
Fondo ambientale rilevato (febbraio 2014)	<0.01mg/m³	
RAIS - Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)	0.014mg/m³	
ATSDR - Minimal risk level (MRL) for Inhalation Exposure	0.016mg/m³	

*dato inferiore al limite di rilevabilità strumentale pari a 0.01mg/m³

I valori di riferimento riportati sono quelli fissati da ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) e RAIS (Risk Assessment Information System) relativi ad esposizioni croniche della popolazione.

2.2 MISURE DI HCL CON CAMPIONATORI PASSIVI

In aggiunta ai campionamenti di tipi attivo mediante aspirazione forzata a flusso costante e gorgogliamento come più sopra illustrato, quest'anno si è deciso di sperimentare anche un campionamento diffuso su un'area estesa di Spinetta mediante dispositivi passivi (radiello®). In questi dispositivi l'aria e gli eventuali contaminanti vengono lasciati diffondere senza aspirazione attraverso un corpo diffusivo al cui interno una cartuccia assorbente è in grado di trattenere le specie gassose di interesse (vedi figura).



Quest'ultimo campionamento ha riguardato solo l'acido cloridrico, considerata la sua maggior presenza in aria ambiente. Una prima serie di campionamenti della durata di 24ore si è svolta tra i giorni 11 e 12 febbraio 2014 (11 punti di campionamento + 1 "bianco di confronto"), mentre una seconda, della durata di 48ore, ha avuto luogo dal 17 al 19 marzo 2014 (6 punti di campionamento). Durante la prima fase di campionamenti è stato effettuato un campionamento di HCl in area rurale di Castelceriolo al di fuori dell'area di ricaduta del polo chimico di Spinetta allo scopo di quantificare la presenza di eventuali livelli di fondo di acido cloridrico nell'area di studio ("bianco di confronto").

Di seguito si riporta la tabella dei risultati dei campionamenti e la cartografia dei punti di misura.

Tabella 1 – Campionamenti dal 11 al 12 febbraio 2014

Concentrazione HCL in aria ambiente mediante radiello®			
Punto di campionamento	UTMX	UTMY	Concentrazione di HCl (mg/m ³)
Via Castel Marengo 25	474206	4971028	<0.01*
Via S. Audina 4	474317	4970605	0.03
Via Garibaldi	474103	4970538	0.03
Via Genova 93	474493	4970596	<0.01*
Via Lecca 7/A	474724	4970598	<0.01*
Via Bottazzi 7	474578	4970242	<0.01*
Via Frugarolo 24	474522	4970139	0.01
Via Clemente 4	474449	4970733	<0.01*

Scuola Caretta - Via del Ferraio 46	474950	4970422	0.04
Garden Ville – Via Genova	474256	4970803	<0.01*
La Fermata - Strada Bolla 2	473063	4969609	<0.01*
Bianco di confronto Castelceriolo – Via Vigna Grande	475677	4973302	<0.01*
EPA - Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)	0.02mg/m³ (valore medio per esposizioni di lungo periodo)		

*dato inferiore al limite di rilevabilità strumentale pari a 0.01mg/m3

Tabella 2 – Campionamenti dal 17 al 19 marzo 2014

Concentrazione HCL in aria ambiente mediante radiello®			
Punto di campionamento	UTMX	UTMY	Concentrazione di HCl (mg/m ³)
Via Castel Marengo 25	474206	4971028	<0.01*
Via S. Audina 4	474317	4970605	<0.01*
Via Garibaldi	474103	4970538	<0.01*
Via Frugarolo 24	474522	4970139	<0.01*
Via Clemente 4	474449	4970733	<0.01*
Scuola Caretta - Via del Ferraio 46	474950	4970422	<0.01*
EPA - Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)	0.02mg/m³ (valore medio per esposizioni di lungo periodo)		

*dato inferiore al limite di rilevabilità strumentale pari a 0.01mg/m3

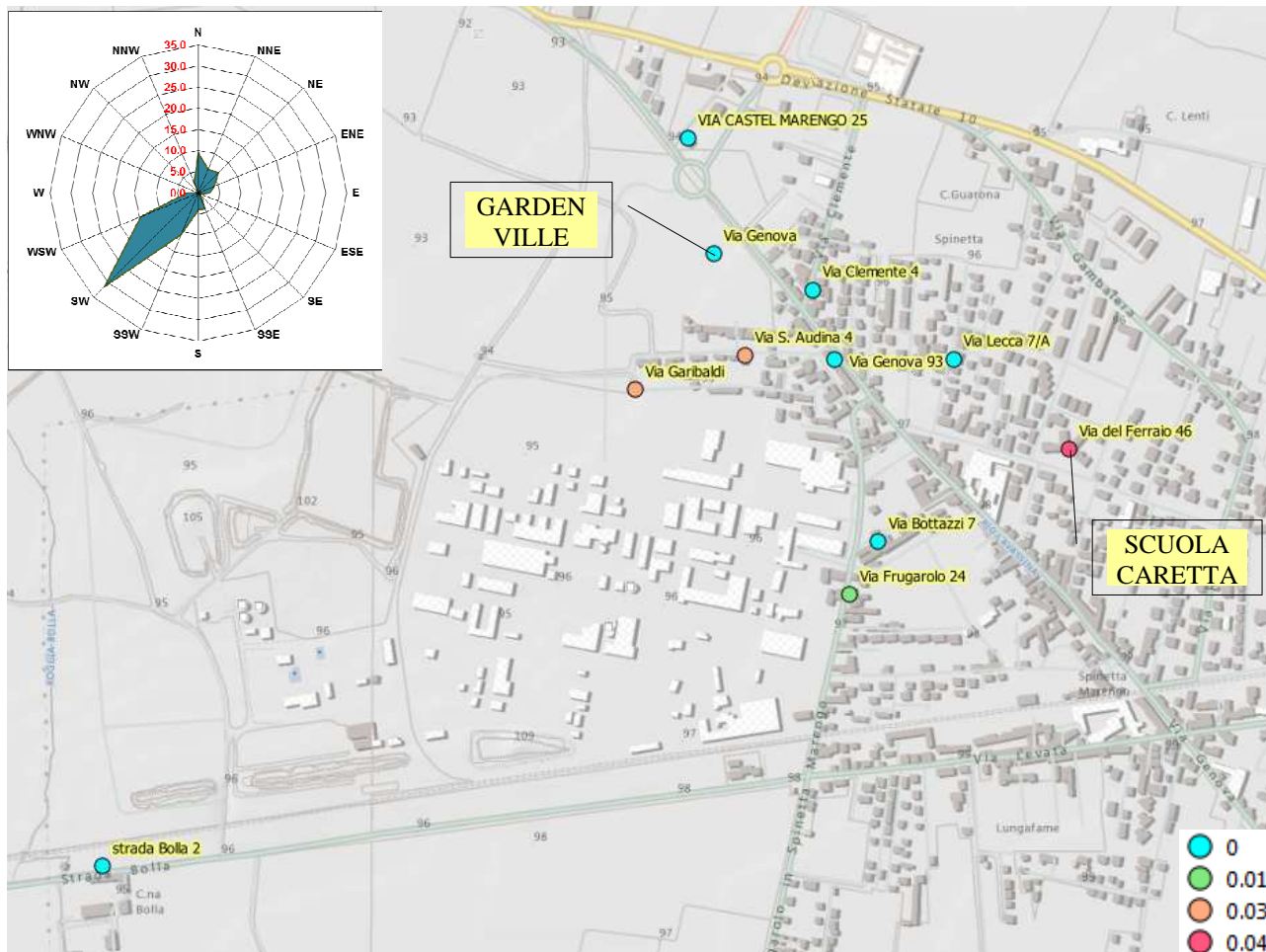
I campionamenti effettuati a febbraio e marzo 2014 hanno evidenziato nella maggior parte dei casi valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale. In particolare a marzo non sono stati rilevati dati significativi, mentre a febbraio si hanno dati superiori al fondo in quattro postazioni evidenziate in cartografia. Nelle giornate del 11 e 12 febbraio si è avuta una netta prevalenza di venti da SW in regime di brezza. I dati significativi, seppur di scarsa entità, risultano congruenti sia come disposizione spaziale rispetto alla sorgente che con le direzioni dei venti osservate durante il periodo di esposizione (si veda cartografia sotto).

Nelle giornate del 11 e 12 febbraio sono stati effettuate presso la postazione di Garden Ville due campionamenti in parallelo, uno attivo e uno passivo. Si riporta di seguito un confronto tra i risultati ottenuti da ARPA con le due differenti metodiche e quelli registrati nello stesso periodo dalla stazione di monitoraggio urbano di Solvay presso la Scuola Caretta.

Concentrazione HCL in aria ambiente del 11 e 12 febbraio 2014 CONFRONTO TRA DIFFERENTI METODICHE			
Punto di campionamento	Misura HCl con gorgogliatore ARPA (mg/m3)	Misura HCl con gorgogliatore SOLVAY (mg/m3)	Misura HCl con Radiello (mg/m ³)
Scuola Caretta - Via del Ferraio 46	--	<0.01	0.04
Garden Ville – Via Genova	0.07	--	<0.01

I dati evidenziano discrepanze significative tra i valori, in parte senz'altro dovuti alle differenti metodiche ed al fatto che il dato preso con il gorgogliatore sovrastima la concentrazione di HCl perché assomma a sé tutto il cloro presente in aria non solo sotto forma di HCl. Si rende in ogni caso necessaria una ulteriore sperimentazione delle due metodiche in contemporanea che verrà svolta nel corso del 2014.

Nel complesso i dati evidenziano comunque livelli bassi.



Concentrazioni di HCl (mg/m³) rilevate il 11 e 12 febbraio 2014 a Spinetta M.go e rosa dei venti del periodo di esposizione

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 10/13
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 02/05/14 Spinetta_HCl_HF_dic13_feb14.doc

3. CONCLUSIONI

Nel corso del periodo invernale da dicembre 2013 a marzo 2014 sono state eseguite diverse campagne a Spinetta M.go per la ricerca di HCl e HF in aria ambiente. Si sono sperimentate differenti metodiche che hanno portato ai seguenti risultati:

- Per quanto riguarda la misura di **acido cloridrico**, i campioni presi su più periodi presso la postazione di Garden Ville evidenziano tre dati su otto più elevati rispetto al fondo stimato per l'area alessandrina ($0.010 \div 0.020 \text{ mg/m}^3$) con una media complessiva pari a 0.03 mg/m^3 . Riassumendo i dati annuali delle campagne presso la postazione Garden Ville si conferma la netta diminuzione dei livelli dal 2010 al 2014. Si segnala tuttavia come vi siano sporadicamente dati elevati rispetto al fondo, registrati anche nel 2014. Ciò fa sì che i dati medi superino ancora, anche se di poco, il valore soglia di 0.020 mg/m^3 indicato da EPA per l'esposizione cronica della popolazione. Il confronto è comunque solo indicativo perché andrebbe fatto su valori medi rilevati continuativamente nel tempo per lunghi periodi (almeno 1 anno), trattandosi di livelli di riferimento per l'esposizione della popolazione nell'intero arco di vita. Tra febbraio e marzo è stata inoltre svolta una campagna mediante campionatori passivi (radiello®) considerando 11 punti di campionamento diffusi su tutto il territorio di Spinetta. I campionamenti hanno evidenziato nella maggior parte dei casi valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale. In particolare a marzo non sono stati rilevati dati significativi, mentre a febbraio si sono registrati livelli superiori al fondo in quattro postazioni. I dati significativi, seppur di scarsa entità, risultano congruenti sia come disposizione spaziale rispetto alla sorgente che con le direzioni dei venti osservate durante il periodo di esposizione. I confronti tra le differenti tipologie di campionamento evidenziano discrepanze tra i valori, con i dati da gorgogliatore superiori a quelli presi con radiello®. Si rende dunque necessaria una ulteriore sperimentazione delle due metodiche in contemporanea che verrà svolta nel corso del 2014. Nel complesso non si evidenziano livelli significativi di acido cloridrico.
- Per quanto riguarda l'**acido fluoridrico**, tutti i dati confermano livelli sempre al di sotto del limite di rilevabilità strumentale e dei valori di riferimento fissati da autorevoli enti internazionali (ATSDR-RAIS) per l'esposizione cronica della popolazione.

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 11/13
		Data stampa: 02/05/14 Spinetta_HCl_HF_dic13_feb14.doc
RELAZIONE TECNICA		

ALLEGATI

IL QUADRO NORMATIVO

Il D.lgs. n. **155/2010**, attuando la Direttiva **2008/50/CE**, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Tra le finalità indicate dal decreto vi sono:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- la raccolta di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi
- dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine;
- il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e il miglioramento negli altri casi;
- la garanzia di fornire al pubblico corrette informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- la realizzazione di una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il provvedimento si compone di 22 articoli, 16 allegati e 11 appendici destinate, queste ultime, a definire aspetti strettamente tecnici delle attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria e a stabilire, in particolare:

- i **valori limite** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10**;
- i **livelli critici** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e ossidi di azoto**;
- le **soglie di allarme** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e biossido di azoto**;
- il **valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione** e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di **PM2,5**;
- i **valori obiettivo** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene**;
- i **valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione** per l'ozono.

Nell'art. **3** viene disciplinata la zonizzazione dell'intero territorio nazionale da parte delle regioni e delle province autonome. I criteri prevedono, in particolare, che la zonizzazione sia fondata, in via principale, su elementi come la densità emissiva, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche o il grado di urbanizzazione del territorio. L'articolo **4** regola la fase di classificazione delle zone e degli agglomerati che le regioni e le province autonome devono espletare dopo la zonizzazione, sulla base delle soglie di valutazione superiori degli inquinanti oggetto del dlgs. Le zone e gli agglomerati devono essere classificati con riferimento alle soglie di concentrazione denominate "soglia di valutazione superiore" e "soglia di valutazione inferiore". La classificazione delle zone e degli agglomerati é riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti. L'articolo **5** disciplina l'attività di valutazione della qualità dell'aria da parte delle regioni e delle province autonome, prevedendo le modalità di utilizzo di misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva presso ciascuna zona o agglomerato. Una novità, non contenuta nella direttiva n. 2008/50/Ce, è la possibilità, anche per i soggetti privati, di effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria, purché le misure siano sottoposte al controllo delle regioni o delle agenzie regionali quando delegate. L'intero territorio nazionale è diviso, per ciascun inquinante disciplinato dal decreto, in zone e agglomerati da classificare e da riesaminare almeno ogni 5 anni ai fini della valutazione della qualità dell'aria

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 12/13
		Data stampa: 02/05/14 Spinetta_HCI_HF_dic13_feb14.doc
RELAZIONE TECNICA		

ambiente, utilizzando stazioni di misurazione, misurazioni indicative o modellizzazioni a seconda dei casi. Le attività di valutazione della qualità dell'aria con riferimento ai livelli di ozono sono disciplinate nell'articolo 8. Come nella legislazione previgente, rimane l'obbligo, nel caso in cui i livelli di ozono nelle zone e negli agglomerati superino gli obiettivi di lungo termine (che rimangono gli stessi nei due decreti presi in esame) per 5 anni, di dotarsi stazioni di misurazioni fisse. Rimangono sostanzialmente identici le definizioni dei precursori dell'ozono. Una novità è introdotta al comma 6 dell'articolo 8: sono individuate, nell'ambito delle reti di misura regionali, le stazioni di misurazione di fondo in siti fissi di campionamento rurali per l'ozono. Il numero di tali stazioni, su tutto il territorio nazionale, è compreso tra sei e dodici, in funzione dell'orografia, in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso superino i valori nei 5 anni precedenti, ed è pari ad almeno tre in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso non siano superati tali limiti nel periodo preso in considerazione. L'articolo 9 disciplina le attività di pianificazione necessarie a permettere il raggiungimento dei valori limite e il perseguimento dei valori obiettivo di qualità dell'aria. Si prevede, in via innovativa, che tali piani debbano agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque ubicate, aventi influenza sulle aree di superamento, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o agglomerato, né di limitarsi a tale territorio. Si prevede anche la possibilità di adottare misure di risanamento nazionali qualora tutte le possibili misure individuabili nei piani regionali non possano assicurare il raggiungimento dei valori limite in aree di superamento influenzate, in modo determinante, da sorgenti su cui le regioni e le province autonome non hanno competenza amministrativa e legislativa. L'articolo 11 disciplina, in concreto, le modalità per l'attuazione dei piani di qualità dell'aria, indicando le attività che causano il rischio (circolazione dei veicoli a motore, impianti di trattamento dei rifiuti, impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione ambientale integrata, determinati tipi di combustibili previsti negli allegati del Decreto, lavori di costruzione, navi all'ormeggio, attività agricole, riscaldamento domestico), i soggetti competenti ed il tipo di provvedimento da adottare. In merito al materiale particolato, il D.Lgs 155 pone degli obiettivi di riduzione dei livelli di PM_{2,5} al 2020 (dallo zero al 20 per cento a seconda della concentrazione rilevata nel 2010), in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 50. Le regioni e le province autonome dovranno fare in modo che siano rispettati tali limiti. Sulla base della legislazione in materia di qualità dell'aria, e sulla scorta del D.Lgs 195/2005 (recepimento della direttiva 2005/4/CE concernente l'accesso del pubblico all'informazione ambientale), si fa obbligo alle regioni e alle province autonome di adottare tutti i provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso radio, televisione, stampa, internet o qualsiasi altro opportuno mezzo di comunicazione. L'articolo 15 tratta delle deroghe in merito a quegli inquinanti (includendo, rispetto alla legislazione precedente, altri inquinanti, oltre al particolato) dovuti ad eventi naturali e, per quanto riguarda il PM₁₀, a sabbatura o salatura delle strade nei periodi invernali imponendo alle regioni e alle province autonome di comunicare al Ministero dell'Ambiente, per l'approvazione e per il successivo invio alla Commissione europea, l'elenco delle zone e degli agglomerati in cui si verificano tali eventi. L'articolo 18 disciplina l'informazione da assicurare al pubblico in materia di qualità dell'aria. In particolare si prevede che le amministrazioni e gli altri enti che esercitano le funzioni previste assicurino l'accesso al pubblico e la diffusione delle informazioni relative alla qualità dell'aria, le decisioni con le quali sono concesse o negate eventuali deroghe, i piani di qualità dell'aria, i piani d'azione, le autorità e organismi competenti per la qualità della valutazione dell'aria. Sono indicate la radiotelevisione, la stampa, le pubblicazioni, i pannelli informativi, le reti informatiche o altri strumenti di adeguata potenzialità e facile accesso per la diffusione al pubblico. Vengono inclusi tra il pubblico le associazioni ambientaliste, le associazioni dei consumatori, le associazioni che rappresentano gli interessi di gruppi sensibili della popolazione, nonché gli organismi sanitari e le associazioni di categoria interessati.

TABELLA 1 – Inquinanti e limiti individuati dal D.Lgs. 155/2010 per la salute umana

Inquinante e Indicatore di legge		Unità di misura	Valore limite	Data entrata in vigore
NO₂	Valore limite orario: da non superare più di 18 volte per anno civile	µg/m ³	200	1° gennaio 2010
	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	40	1° gennaio 2010

PM10	Valore limite giornaliero: da non superare più di 35 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	Già in vigore dal 2005
	Valore limite: media sull'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	Già in vigore dal 2005
PM2.5	Valore obiettivo: media sull'anno (diventa limite dal 2015)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	1° gennaio 2010
O₃	Valore obiettivo: massima media mobile 8h giornaliera, da non superare più di 25 volte come media su 3 anni civili	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	Già in vigore dal 2005
	Soglia di Informazione: massima concentrazione oraria	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	180	Già in vigore dal 2005
	Soglia di allarme: concentrazione oraria per 3 ore consecutive	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	240	Già in vigore dal 2005
SO₂	Valore limite orario: da non superare più di 24 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	Già in vigore dal 2005
	Valore limite giornaliero, da non superare più di 3 volte l'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	125	Già in vigore dal 2005
CO	Massima media mobile 8h giornaliera	mg/m^3	10	Già in vigore dal 2005
benzene	Valore limite annuale	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.0	1° gennaio 2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	1.0	31 dicembre 2012
Arsenico	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	6.0	31 dicembre 2012
Cadmio	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	5.0	31 dicembre 2012
Piombo	Valore limite: media sull'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	1° gennaio 2010
Nichel	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	20.0	31 dicembre 2012

Il D.lgs. 155/2010 riorganizza ed abroga numerose norme che in precedenza in modo frammentario disciplinavano la materia. In particolare sono abrogati:

- Il **D.lgs. 351/1999** (valutazione e gestione della qualità dell'aria che recepiva la previgente normativa comunitaria)
- il **D.lgs. 183/2004** (normativa sull'ozono)
- il **D.lgs. 152/2007** (normativa su arsenico, cadmio, mercurio, nichel e benzo(a)pirene)
- il **DM 60/2002** (normativa su biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le particelle, il piombo, il benzene e il monossido di carbonio)
- il **D.P.R. 203/1988** (normativa sugli impianti industriali, già soppresso dal D.lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.lgs. 155/2010).

DEFINIZIONI e ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

- **VALORE LIMITE**, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e che non dovrà essere superato.
- **VALORE OBIETTIVO**, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita
- **SOGLIA DI ALLARME**, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.
- **SOGLIA DI INFORMAZIONE**, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione, ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.
- **OBIETTIVO A LUNGO TERMINE**, livello da raggiungere nel lungo periodo al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.
- **MEDIA MOBILE SU 8 ORE**, media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.