

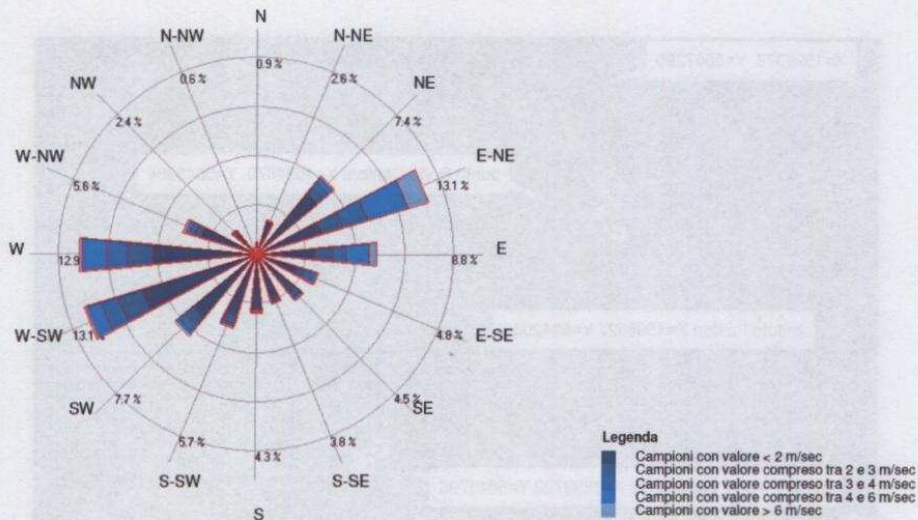
6.2 Rose dei Venti

Si sono considerate le condizioni meteo e in particolare la prevalenza dei venti come desumibile dalle rappresentazioni storiche della rosa dei venti nelle diverse stagioni.

periodo di osservazione dal 24/07/2009 al 16/02/2010 dalle ore 00.00.00 alle ore 23.59.59

m/sec	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0,3 - < 2	0,882	2,525	5,790	5,909	4,306	3,106	3,647	3,406	3,987	4,668	5,951	8,696	7,534	4,268	2,004	0,601	66,382
2-3	0,020	0,060	0,581	1,643	1,262	0,601	0,521	0,220	0,240	0,621	0,721	1,843	1,943	0,541	0,100	0,0	10,917
3-4	0,020	0,060	0,481	1,823	0,962	0,621	0,200	0,180	0,040	0,220	0,581	1,262	1,423	0,341	0,180	0,0	8,394
4-6	0,0	0,0	0,461	3,126	1,743	0,381	0,120	0,040	0,180	0,461	1,162	1,823	0,281	0,040	0,0	0,0	9,878
> 6	0,0	0,0	0,190	1,523	0,591	0,060	0,0	0,0	0,0	0,0	0,168	0,220	0,160	0,040	0,0	0,0	2,754
Tot. %	0,922	2,645	7,413	13,124	8,778	4,769	4,488	3,946	4,307	5,889	7,714	13,143	12,543	5,591	2,364	0,601	98,335

Calme = 1,665% Velocità Media = 0,16 Direzione Prevalente = Variabile Settore Prevalente = W-SW



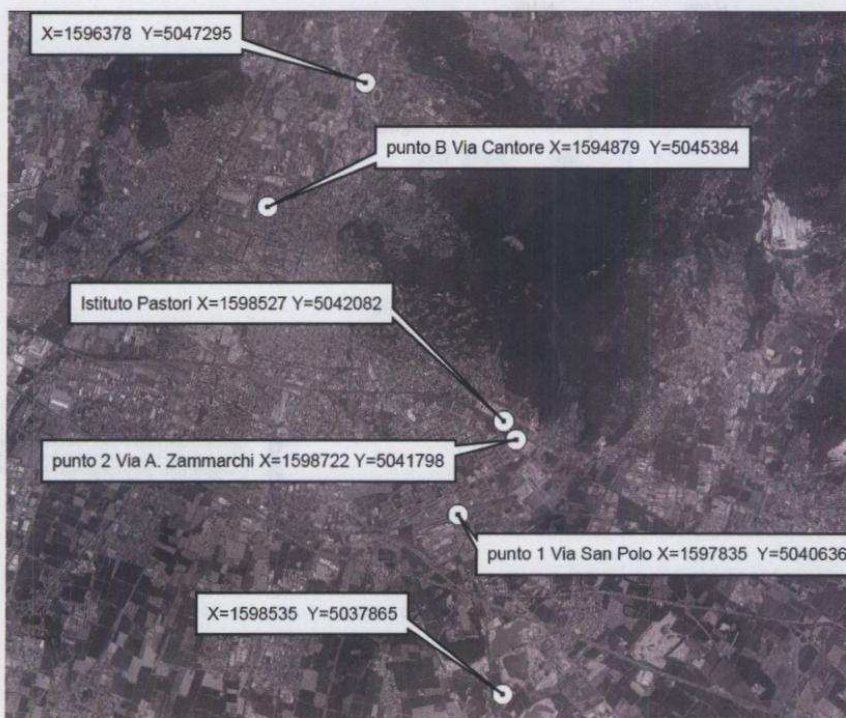
Rosa dei venti nell'arco del periodo di monitoraggio dei deposimetri dal 24 luglio 2009 al 16 febbraio 2010 in cui si evidenzia la prevalenza 13,1% in direzione E-NE .

6.3 Postazioni di prelievo

Nella individuazione della area di studio si è tenuto conto del documento "Valutazione preliminare della dispersione in atmosfera di emissioni in acciaieria"⁴ richiesto al Politecnico di Milano proprio per meglio posizionare i deposimetri in relazione alle ricadute da processo produttivo.

Sulla base di tali valutazioni preliminari si sono prodotte mappe di ricaduta delle polveri sospese in atmosfera che hanno permesso al meglio la individuazione di punti più favorevoli allo studio.

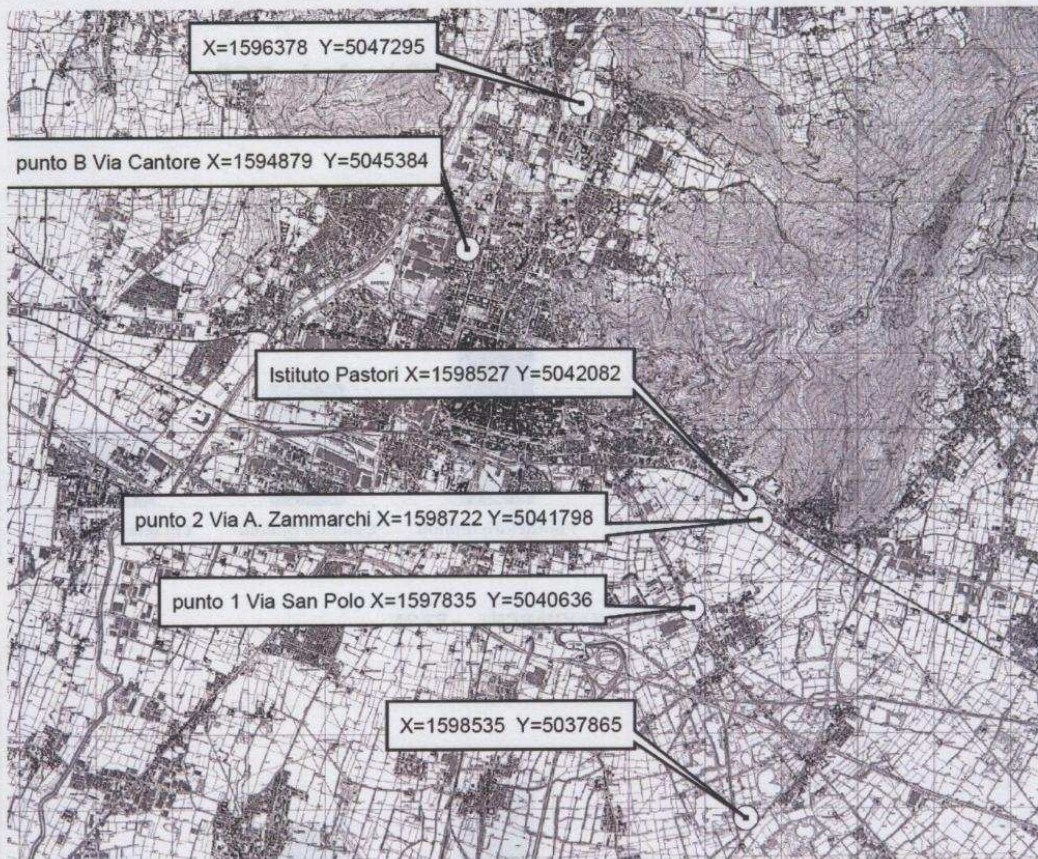
Si è pertanto deciso di effettuare i prelievi nelle postazioni individuate nella ortofoto e nella mappa riportate di seguito.



Ortofoto con i punti di campionamento identificati e georeferenziati dalle coordinate geografiche Gauss-Boaga: PUNTO DI BIANCO (X=1594879 Y=5045384); PUNTO 1 (X=1597835 Y=5040636); PUNTO 2 (X=1598722 Y=5041798).

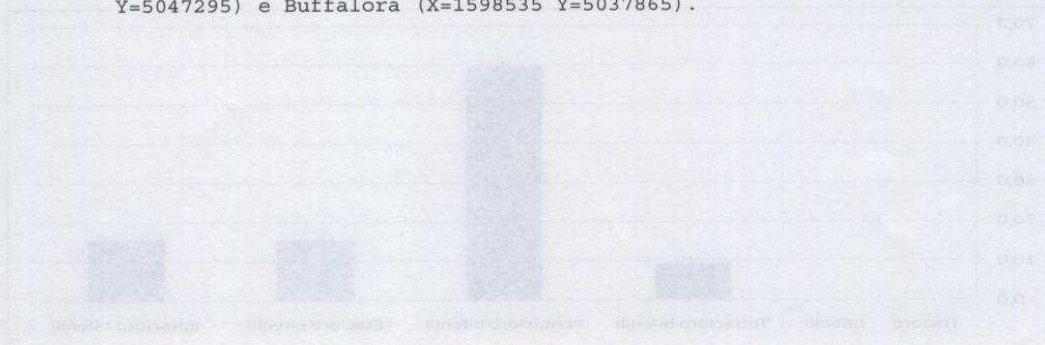
Localizzazione delle postazioni delle centraline meteo ubicate a Mompiano (X=1596378 Y=5047295) e Buffalora (X=1598535 Y=5037865)

⁴Valutazione preliminare della dispersione in atmosfera di emissioni in acciaieria



Punti di campionamento identificati e georeferenziati dalle coordinate geografiche Gauss-Boaga:

- PUNTO DI BIANCO(X=1594879 Y=5045384); PUNTO 1(X=1597835 Y=5040636); PUNTO 2(X=1598722 Y5041798).
- Localizzazione delle centraline meteo ubicate a Mompiano (X=1596378 Y=5047295) e Buffalora (X=1598535 Y=5037865).

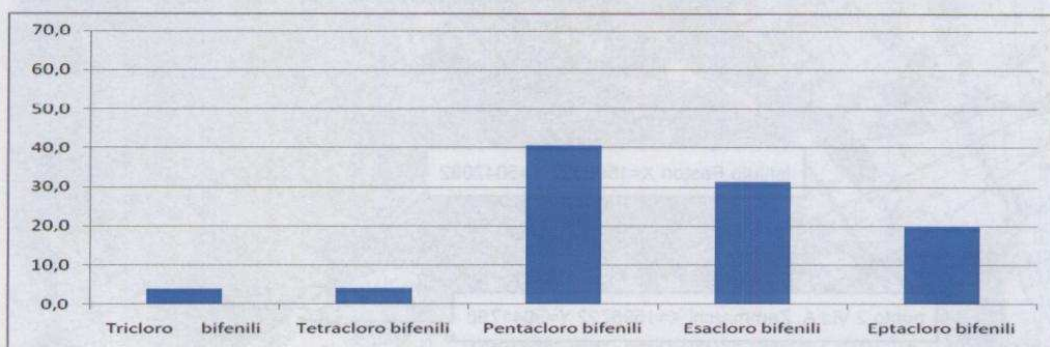


7 Risultati.

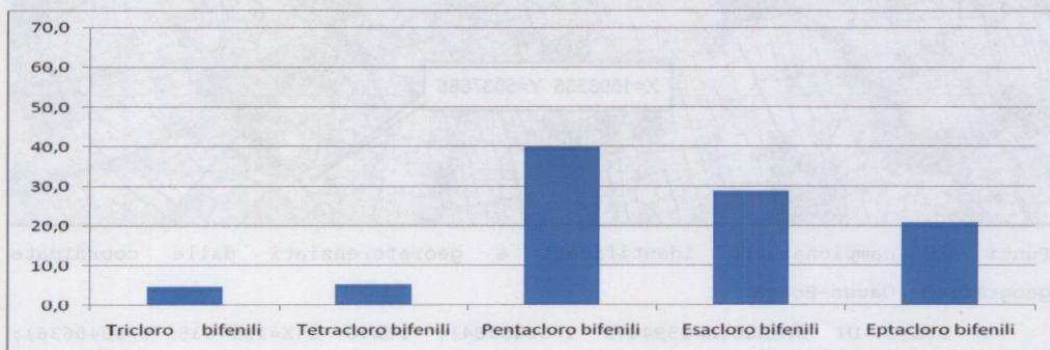
I dati delle analisi relativi alle polveri depositate e raccolte dai deposimetri vengono qui di seguito descritti in forma grafica.

7.1 Distribuzione percentuale (%) dei PCB's medie annuali.

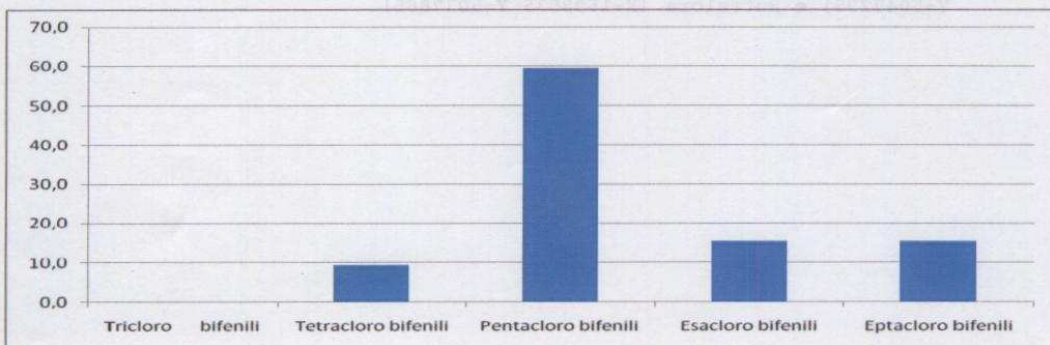
VIA SAN POLO



VIA ZAMMARCHI - ERSA



VIA CANTORE



I risultati relativi alla presenza delle famiglie dei Policlorobifenili nei campioni effettuati nei tre siti in esame indicano che:

- in VIA CANTORE si evidenzia nel profilo della distribuzione percentuale degli omologhi la predominanza della famiglia dei penta cloro-bifenili con una sub dominanza dei tetra , esa ed epta cloro sostituiti; Risulta assente la famiglia dei tricloro-bifenili.

VIA CANTORE	%
Famiglia Tricloro-bifenili	0,0
Famiglia Tetracloro-bifenili	10,0
Famiglia pentacloro-bifenili	62,4
Famiglia esacloro-bifenili	16,2
Famiglia eptacloro-bifenili	11,4

- in VIA ZAMARCHI si evidenzia la prevalenza delle famiglie di penta ed esa cloro sostituiti con una sub dominanza delle famiglie di tri, tetra ed epta-bifenili.;

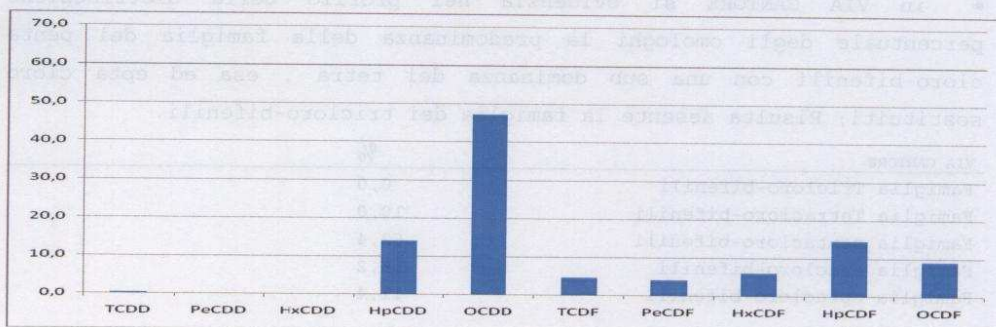
VIA ZAMMARCHI	%
Famiglia Tricloro-bifenili	4,4
Famiglia Tetracloro-bifenili	5,1
Famiglia pentacloro-bifenili	40,7
Famiglia esacloro-bifenili	28,8
Famiglia eptacloro-bifenili	21,1

- in VIA SAN POLO si evidenzia la presenza di tutte le famiglie dei PCB analizzati con una prevalenza delle famiglie dei penta, esa e epta-bifenili e una sub dominanza dei tri e tetra bifenili.

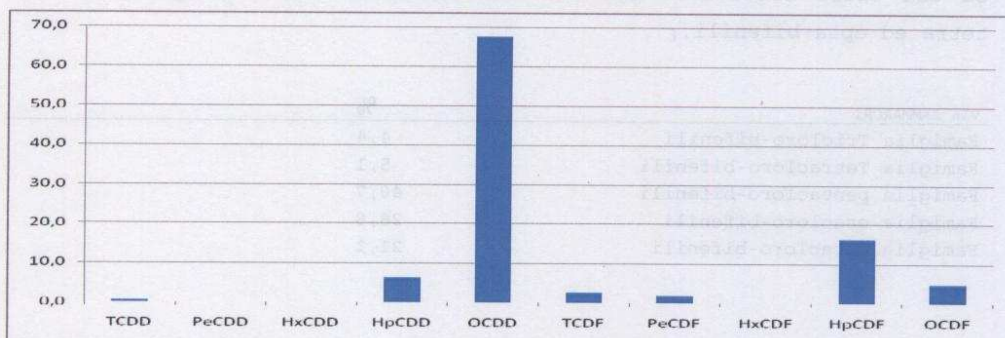
VIA SAN POLO	%
Famiglia Tricloro-bifenili	3,7
Famiglia Tetracloro-bifenili	4,4
Famiglia pentacloro-bifenili	39,5
Famiglia esacloro-bifenili	32,8
Famiglia eptacloro-bifenili	19,6

7.2 Distribuzione percentuale (%) delle famiglie di PCDD e PCDF medie annuali.

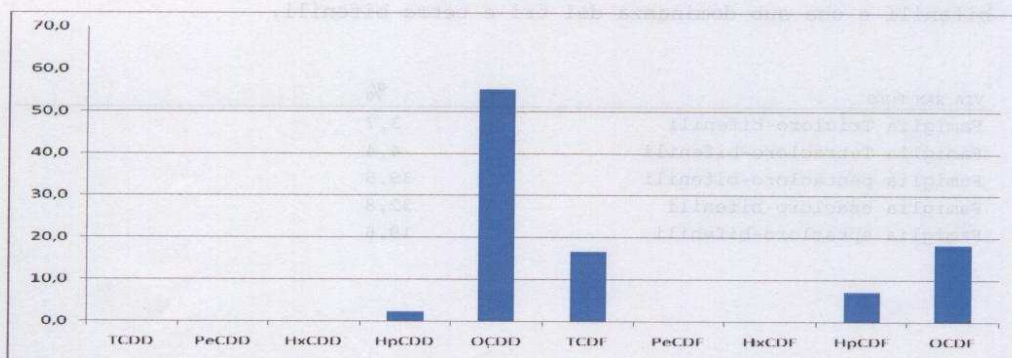
VIA SAN POLO



VIA ZAMMARCHI - ERS



VIA CANTORE



I risultati relativi alla presenza delle famiglie di policlorodibenzodiossine e di policlorodibenzofurani nei campioni effettuati nei tre siti indicano che :

- in VIA CANTORE si evidenzia la prevalenza della famiglia di OCDD. Tuttavia sono state rilevate sporadiche presenze di altri congeneri quali TCDF e HpCDF in quantità prossime al valore limite di rivelabilità analitico.

VIA CANTORE	
TCDD	0
PeCDD	0
HxCDD	0
HpCDD	2,3
OCDD	55,2
TCDF	16,8
PeCDF	0
HxCDF	0
HpCDF	7,3
OCDF	18,4
<hr/>	
diossine %	57,5
furani %	42,5

- in VIA ZAMARCHI si evidenzia la prevalenza di OCDD affiancata peraltro dalla presenza significativa di furani (sia HpCDF che OCDF); il peso percentuale imputabile a OCDD diminuisce in relazione alla sopravvenuta presenza di altre famiglie di diossine;

VIA ZAMMARCHI	
TCDD	0,5
PeCDD	0
HxCDD	0
HpCDD	6,3
OCDD	67,8
TCDF	2,6
PeCDF	1,7
HxCDF	0
HpCDF	16,3
OCDF	4,8
<hr/>	
diossine %	74,6
furani %	25,4

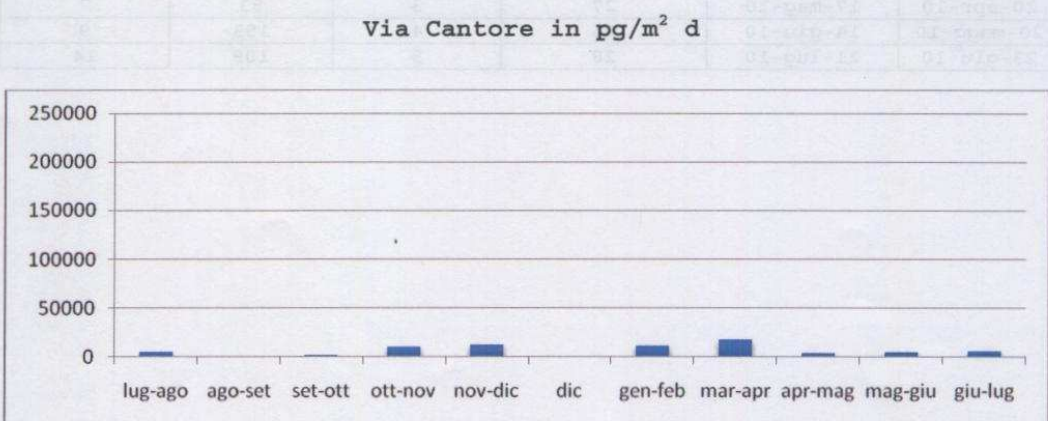
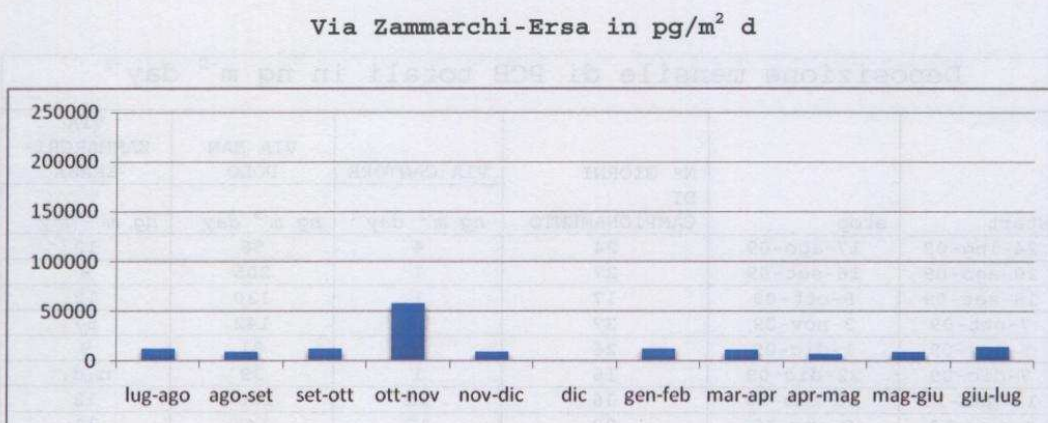
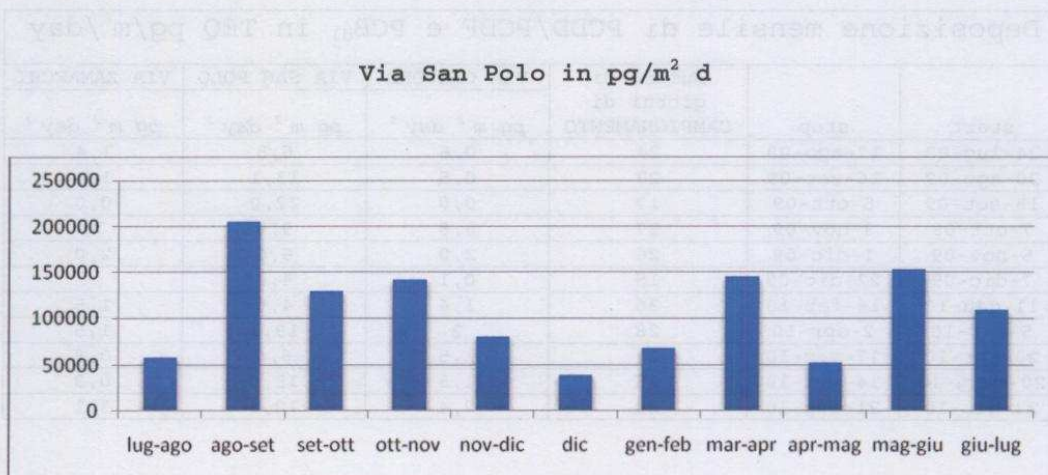
- in VIA SAN POLO si evidenzia la prevalenza di OCDD; vi è presenza significativa di furani (sia PentaCDF circa 10-15% che HxCDF circa il 30-35 % , che HpCDF, che OCDF circa 3%).

VIA SAN POLO	
TCDD	0,2
PeCDD	0
HxCDD	0
HpCDD	14,2
OCDD	47,2
TCDF	4,6
PeCDF	4,1
HxCDF	6,0
HpCDF	14,6
OCDF	9,1
<hr/>	
diossine %	61,6
furani %	38,4

Il riscontro dei congeneri risulta atteso in relazione alla distribuzione degli stessi nei fumi di inceneritore e di acciaieria.

VIA SAN POLO	
TCDD	0,2
PeCDD	0
HxCDD	0
HpCDD	14,2
OCDD	47,2
TCDF	4,6
PeCDF	4,1
HxCDF	6,0
HpCDF	14,6
OCDF	9,1
<hr/>	
diossine %	61,6
furani %	38,4

7.3 Deposizione di PCDD e PCDF nei Mesi.



Deposizione mensile di PCDD/PCDF e PCB_{d1} in TEQ pg/m²/day

start	stop	Numero di giorni di CAMPIONAMENTO	VIA CANTORE	VIA SAN POLO	VIA ZAMARCHI
			pg m ⁻² day ⁻¹	pg m ⁻² day ⁻¹	pg m ⁻² day ⁻¹
24-lug-09	17-ago-09	24	0,6	6,8	1,4
20-ago-09	16-set-09	27	0,5	13,1	1,3
18-set-09	5-ott-09	17	0,0	22,0	0,0
7-ott-09	3-nov-09	27	0,8	9,8	7,
5-nov-09	1-dic-09	26	2,0	6,6	2,0
7-dic-09	22-dic-09	15	0,1	4,0	-
11-gen-10	16-feb-10	36	1,4	4,5	1,5
5-mar-10	2-apr-10	28	2	19,1	1,5
20-apr-10	17-mag-10	27	1,5	6,6	0,8
20-magg-10	14-giu-10	25	1,5	15,0	0,9
23-giu-10	21-lug-10	28	7,4	12,8	3,1

Deposizione mensile di PCB totali in ng m⁻² day⁻¹

start	stop	N° GIORNI DI CAMPIONAMENTO	VIA CANTORE	VIA SAN POLO	VIA ZAMMARCHI- ERASA
			ng m ⁻² day ⁻¹	ng m ⁻² day ⁻¹	ng m ⁻² day ⁻¹
24-lug-09	17-ago-09	24	4	58	12
20-ago-09	16-set-09	27	1	205	9
18-set-09	5-ott-09	17	1	130	12
7-ott-09	3-nov-09	27	12	142	57
5-nov-09	1-dic-09	26	9	81	9
7-dic-09	22-dic-09	15	1	39	n.d.
11-gen-10	16-feb-10	36	11	120 ⁵	12
5-mar-10	2-apr-10	28	17	145	11
20-apr-10	17-mag-10	27	3	53	7
20-magg-10	14-giu-10	25	4	153	9
23-giu-10	21-lug-10	28	5	109	14

⁵ Valore medio calcolato su tre misure distinte

7.4 Influenza delle condizioni meteorologiche sulle concentrazioni delle deposizioni atmosferiche.

Le concentrazioni delle sostanze inquinanti in aria hanno un andamento nel tempo e nello spazio che dipende dalle quantità di inquinanti immesse, dalla distanza dalle sorgenti, dalle condizioni fisiche del mezzo in cui sono disperse e dalle loro caratteristiche di emissione/formazione.

I valori degli inquinanti atmosferici mediati su tempi brevi (orari o giornalieri) risentono fortemente della variabilità meteorologica mentre le medie relative a lunghi intervalli di tempo (ad esempio annuali) non risentono che minimamente delle fluttuazioni cicliche di questi fattori e delle loro particolari deviazioni su tempi brevi.

Oltre classici fattori di influenza quali vento orizzontale, stabilità atmosferica, inversioni termiche e movimenti atmosferici verticali dovuti a sistemi baroclini od orografici, le precipitazioni meteoriche e l'esposizione solare possano influenzare il campionamento delle ricadute atmosferiche.

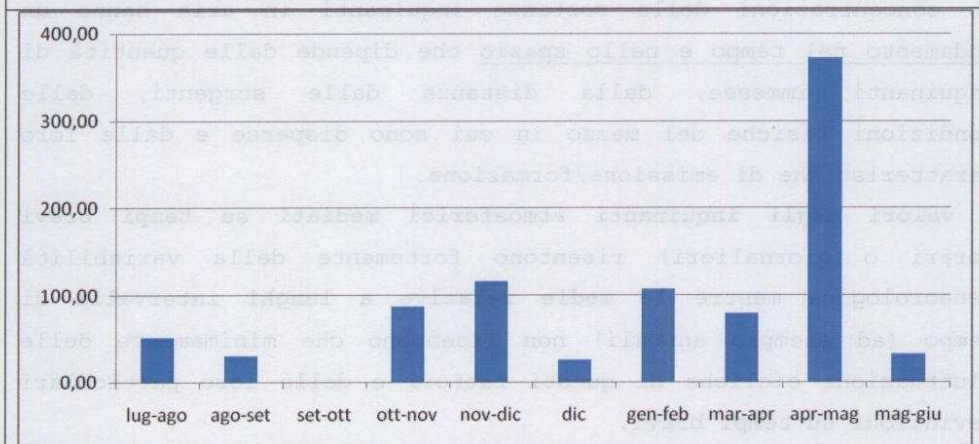
Nello specifico le precipitazioni meteoriche possono far precipitare polveri provenienti da zone remote, come ad esempio le polveri Sahariane o come le recenti ricadute delle polveri del vulcano islandese Eyjafjallajokull che possono apportare una diluizione della concentrazione degli inquinanti presenti.

Mentre per quanto attiene l'esposizione alla radiazione solare è nota l'influenza degradante sui composti organo clorurati (marcati C13).

Dall'analisi dei dati pare di poter evidenziare che nei mesi che hanno presentato una maggiore precipitazione meteorica sia corrisposta una più bassa deposizione di inquinanti, anche se questa tendenza dovrà avere conferma statistica.

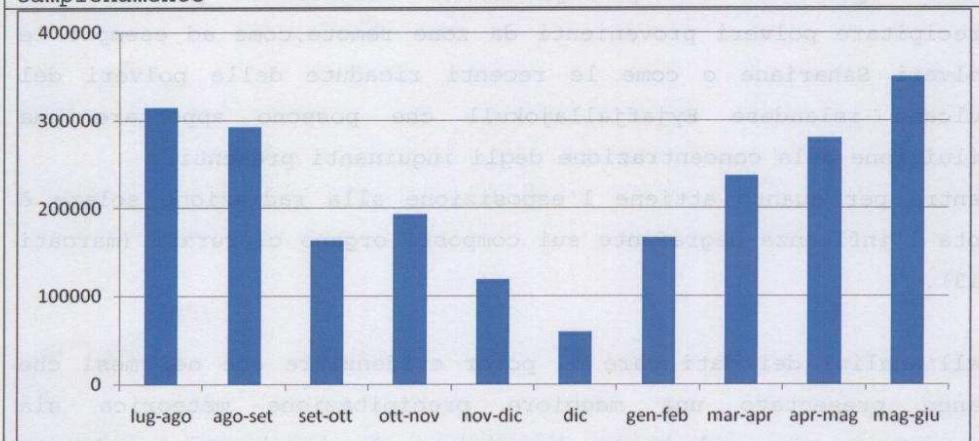
7.5 Precipitazioni meteoriche

Sommatoria delle precipitazioni meteoriche in mm di acqua per i periodi di campionamento



7.6 Radiazione solare

Sommatoria dell'esposizione solare in W/M^2 per i periodi di campionamento



8 Discussione, conclusioni e prospettive.

8.1 Discussione, conclusioni

Nella zona oggetto dello studio insistono 4 realtà produttive ritenute di particolare significato. Si sono quindi presi in esame i dati relativi alle emissioni convogliate relative ai controlli AIA eseguiti da ARPA della ditta ALFA ACCIAI e dell'Inceneritore A2A. Durante la campagna non è stato possibile valutare le emissioni convogliate della ditta EREDI GNUTTI di via Volta in quanto l'attività produttiva ha subito notevoli fermi/rallentamenti dovuti alla recessione economica in atto. Per quanto in fine il trattamento rifiuti (SYSTEMA AMBIENTE) si è ritenuto di escluderne la valutazione per i modesti flussi di massa delle emissioni convogliate, generati del ciclo produttivo.

I dati della verifica e controllo AIA degli scarichi in atmosfera, che sono risultati conformi a quanto fissato nelle autorizzazioni rilasciate, sono stati impiegati nel modello di ricadute teorico dai camini.

La verifica puntuale dei risultati del modello con quelli ottenuti per via sperimentale nelle campagne di misura ha permesso di confermare la bontà del modello impiegato (e quindi di valutarne positivamente la taratura e confermarne la esportabilità per future valutazioni di deposizione dai camini): infatti vi è concordanza negli ordini di grandezza ottenuti con i due processi indipendentemente l'uno dall'altro.

Risulta di conseguenza pienamente utilizzabile il modello di impatto che permette la visualizzazione delle aree interessate dalla deposizione di polveri provenienti dai singoli camini (figura a e b) e successivamente la visualizzazione delle aree complessivamente interessate dai processi produttivi per mezzo dell'involuppo delle emissioni complessive (figura c). In definitiva si conferma che le emissioni della acciaieria contribuiscono in quota maggioritaria alle deposizioni in San Polo.

Figura 10: Campo di deposizione [$\text{g TE}_{2005} \text{ m}^{-2}$] dai camini di Alfa Acciai (A) e dell'inceneritore A2A (B), periodo di simulazione anno solare 2009, dati meteo MM5.

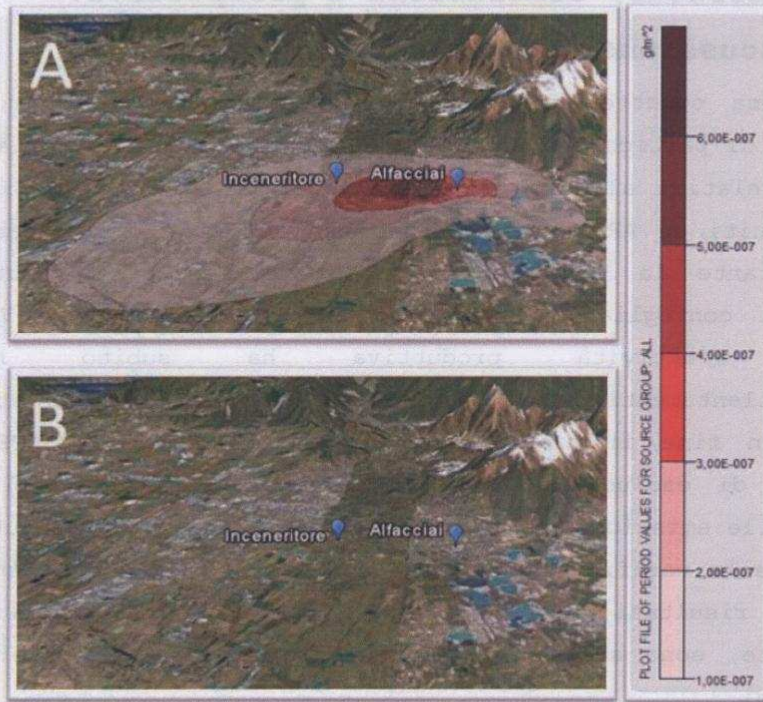


Figura 11: Campo di deposizione [$\text{g TE}_{2005} \text{ m}^{-2}$] dai camini dell'inceneritore A2A, periodo di simulazione anno solare 2009, dati meteo MM5.



⁶ "ANALISI MODELLISTICA DELLA RICADUTA DI INQUINANTI DA CAMINI" CFALab Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta"

Per quanto attiene PCDD/PCDF: i valori riscontrati nello studio condotto da ARPA fra luglio 2009 e febbraio 2010 sono confrontabili con quelli riscontrati in Belgio.

La distribuzione geografica locale dei risultati mostra la sola presenza di OCDD e di TCDF in via Cantore mentre in Via San Polo e via Zamarchi si evidenzia la prevalenza di OCDD e la collaterale significativa presenza di EPTA ed OCTA clorodibenzofurani (HpCDF e OCDF).

Per quanto concerne la presenza di Policlorobifenili non "dioxin like" è importante evidenziare l'assenza della famiglia dei Triclorobifenili in via Cantore; i Triclorobifenili sono invece presenti in via Zamarchi e in via San Polo, elemento questo riconducibile quindi principalmente a fenomeni locali di emissione diffusa e di trasporto eolico.

Confrontando le deposizioni di PCB tot (parametro di cui peraltro non si dispone non solo di valori limite ma neppure di valori di riferimento) si evidenzia la maggiore deposizione in via San Polo rispetto agli altri punti presi in esame. Si può affermare che la presenza industriale nella zona di via San Polo apporta un contributo significativo alle ricadute complessivamente determinate anche probabilmente in relazione alla contestuale presenza delle due arterie di grande comunicazione (tangenziale Sud e autostrada A4). Il risollevarimento delle polveri e la produzione di inquinanti da combustione carburanti può senz'altro influenzare la deposizione, se non altro relativamente alla qualità della stessa.

Va evidenziato peraltro che il profilo qualitativo dei congeneri presenti nelle deposizioni, in tutta la città ma in particolare in

San Polo, è riconducibile genericamente al profilo alle attività metallurgiche di seconda fusione.

I fattori di emissione di PCDD/F e PCB relativi al comparto siderurgico consentono di riconfermare tali osservazioni e pertanto che l'attività industriale del comparto fusorio contribuisce significativamente alle ricadute.

Si evidenzia ancora che la raccolta dei dati di deposizione è stata effettuata in un periodo di forte recessione economica caratterizzate da una minor produttività industriale e un minor flusso auto veicolare: le deposizioni misurate potrebbero di conseguenza risultare sottostimate rispetto ai valori standard.

Da ultimo è utile sottolineare come a fronte delle attività di verifica e controllo condotte nel 2009 e 2010 la azienda ALFA ACCIAI ha progressivamente adottato nel corso del 2009- 2010 azioni di affinamento e miglioramenti dei propri processi con ulteriore limitazione della massa di micro-inquinanti emessi: la situazione attuale indica valori di concentrazioni di PCDD/F (con esclusione dei PCB Dioxin Like) che si attestano su valori di 5 pg/m²/day per San Polo e inferiori a 1.5 pg/m²/day per le restanti posizioni studiate; valori questi ultimi correttamente previsti anche dalle stime modellistiche e attuali a far tempo almeno dall'ottobre 2009; risultati in linea con quanto verificato per zone analoghe nelle Fiandre.

L'acciaieria è sorgente principale dei contaminanti della zona; le deposizioni riscontrate riflettono esposizioni fra 1 e 3 pg/per Kg day TEQ nell'ambito dell'esposizione tollerabile giornaliera valutata su base mensile.⁷

⁷ Report on Tolerable Daily Intake (TDI) of Dioxins and Related Compounds

8.2 Prospettive

Il grande interesse dei dati suggerisce di estendere negli anni il monitoraggio delle deposizioni in periodi differenti dell'anno al fine di poter consentire valutazioni maggiormente puntuali sui livelli di microinquinanti organici e inorganici nella città. Tale attività deve trovare una sua sistematicità e periodicità, accumulando serie storiche di dati nel tempo.

A tale attività di base potrà essere affiancata una valutazione di PCDD/F e PCB dispersi per via aerea nei dintorni di Brescia mediante lo studio di campioni di corteccia:

L'utilizzo delle componenti biologiche per valutare la qualità dell'ambiente è un approccio ormai consolidato. Esso offre una prospettiva diversa rispetto alle tradizionali analisi chimiche, soprattutto per via della capacità dell'elemento biologico di "integrare" gli effetti dell'inquinamento su un periodo di tempo anche molto ampio.

Con il termine generico di biomonitoraggio si intende sia l'analisi di una comunità di organismi la cui composizione è funzione di specifiche caratteristiche ambientali (licheni, invertebrati dei corsi d'acqua...), sia l'utilizzo di organismi viventi come accumulatori di sostanze tossiche (classici i lavori su licheni e muschi in relazione all'inquinamento da metalli).

Lo scopo dello studio ipotizzato è quello di offrire un quadro d'insieme sullo stato di contaminazione da PCDD/F e PCB in una vasta area della Provincia di Brescia, utilizzando come campionario passivo la corteccia degli alberi.

Numerosi studi [1,2,3] confermano la capacità della corteccia di trattenere gli inquinanti veicolati dal particolato atmosferico.

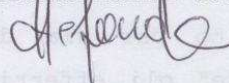
In particolare la corteccia si presta all'indagine su siti inquinati, ove non si osserva crescita di licheni (deserto

lichenico) e quindi le tecniche che coinvolgono questi organismi non sono applicabili.

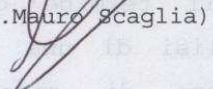
Nel dettaglio gli obiettivi del lavoro sono:

1. Definire i livelli di concentrazione di PCB, PCDD, PCDF nella corteccia degli alberi che crescono in siti che certamente ricevono da anni quantità considerevoli di tali inquinanti in forma aerodispersa.
2. Individuare quale sia il livello basale di contaminazione da PCB, PCDD, PCDF in siti presumibilmente meno impattati.
3. Realizzare una prima carta della distribuzione di PCB, PCDD, PCDF aerodispersi in un'area compresa tra Sarezzo e Manerbio (da nord a sud) e da Chiari a Montichiari (da ovest a est).
4. Indagare il livello di sovrapposizione tra apporti più o meno recenti sul campione effettuato.

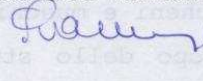
Tecnico Prevenzione
Collab. Prof. San. Esperto
(Per. Ind. Tenini Stefano)



Il Dirigente
U.O. Laboratorio ARPA
Dipartimento di Brescia
(Dott. Mauro Scaglia)



Il Direttore
U.O. Laboratorio ARPA
Dipartimento di Brescia
(Dott. Patrizia Vannini)



Il Direttore
ARPA Lombardia
Dipartimento di Brescia
(Dott. Giulio Sesana)



9 Allegati:

1. valutazione della dispersione in atmosfera di emissioni da acciaieria (Marzo 2009).
2. esiti monitoraggi ambientali est Brescia anni 2007-08.
3. analisi deposizione.
4. Rapporto_metallurgia PCDD.
5. Analisi modellistica della ricaduta di inquinanti da camini (Maggio 2010).

10 Riferimenti Bibliografici.

- CE 2006/88/CE. Raccomandazione della commissione del 6 febbraio 2006 relativa alla riduzione della presenza di diossine, furani e PCB nei mangimi e negli alimenti.
- CE 2375/2001. Regolamento del Consiglio del 29 novembre 2001 recante modifica del regolamento (CE) n. 466/2001 della Commissione che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nelle derrate alimentari.
- CE 199/2006. Emendamento al Regolamento 466/2001 che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nelle derrate alimentari.
- Report on Tolerable Daily Intake TDI.
- Collection of Air and Precipitation Samples IADN Project Standard perating Procedure.
- EFSA, 2005. Opinion of the scientific panel on contaminants in the food chain on a request from the commission related to the presence of Non Dioxin-Like Polychlorinated Biphenyls (PCB) in feed and food. Adopted on 8 November 2005. EFSA Journal 2005; 284:1-137.
- The 2005 World Health Organization Reevaluation of Human.
- IARC, 1987. International Agency for Research on Cancer. Polychlorinated biphenyls 1987; vol.18, p. 43. Last updated: 11 February 1998.
- PNR 2006; Piano Nazionale per la ricerca dei residui negli animali e in alcuni prodotti di origine animale; Ministero della Salute.
- Rapporti ISTISAN 06/38 anno 2006
- SCF, 2000. Opinion of the Scientific Committee on Food on the risk assessment of Dioxin and Dioxin-like PCBs in food. Adopted on 22 November 2000. SCF/CS/CNTM/DIOXIN/8final
- SCF, 2001. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Risk Assessment of Dioxin and Dioxin-like PCBs in Food, adopted on 30 may 2001.
- Hermanson M.H., Hites R.A., Polychlorinated biphenyl accumulation in tree bark and wood growth rings. Environmental Science & Technology 21:709-712 (1987).
- Clarkson P.J. et al., The use of tree bark as a passive sampler for polychlorinated dibenzo-p-dioxins and furans. Intern. J. Environ. Anal. Chem. 82(11-12):843-850 (2002).
- Di Lella L.A. et al., Toxic trace elements and organic compounds in the ambient air of Kabul, Afghanistan. Atmospheric Environment 40:225-237 (2006).

11 Glossario

Bioaccumulo: capacità di una sostanza di accumularsi all'interno di un organismo (a seguito di una esposizione ad essa attraverso l'ambiente circostante e/o attraverso la catena alimentare). Le sostanze ad elevato potere di bioaccumulo sono quelle con elevata solubilità nei grassi.

Congeneri: membro di una famiglia di sostanze chimiche che differiscono fra loro solo per il numero e la posizione del medesimo sostituente.

Degradazione chimica: nella chimica organica indica il passaggio di un composto ad un altro contenente un diverso gruppo funzionale ed un numero più piccolo di atomi di carbonio.

Liposolubilità: tendenza di una sostanza a dissolversi nei grassi.

Nanogrammo (ng): unità di misura pari ad un milionesimo di milligrammo.

Picogrammo (pg): unità di misura pari ad un miliardesimo di milligrammo.

Particolato: il materiale particolato presente in sospensione nell'aria; è costituito da una miscela di particelle solide e liquide di piccole dimensioni. E' prassi consolidata fare riferimento in senso generico al particolato avente dimensioni inferiori a 10 µm (PM₁₀).

POPs (Persistent Organic Pollutants): composti organici persistenti, per lo più di origine antropica.

ppb: parti per bilione (1 bilione = 1 miliardo)

ppm: parti per milione.

ppq: parti per quadrilione

ppt: parti per trilione (1 trilione = 1000 miliardi)

Tossicità: capacità di una sostanza di provocare effetti dannosi sugli organismi viventi quando supera un certo livello di concentrazione. E' strettamente legata ai meccanismi di assorbimento, trasporto, metabolismo ed escrezione nell'organismo vivente. Si parla di tossicità acuta per risposte che si manifestano in tempi brevi e di tossicità cronica per risposte che si rendono palesi dopo tempi prolungati.

TDI (Tolerable Daily Intake): dose tollerabile giornaliera; rappresenta la stima della quantità di un contaminante nel cibo o nell'acqua potabile che può essere ingerita giornalmente nell'arco della vita senza causare rischi apprezzabili alla salute.

TEF (Toxicity Equivalence Factor): Fattore di Equivalenza Tossica. Permette di confrontare il livello di tossicità dei diversi congeneri, appartenenti alla famiglia delle diossine, in relazione alla 2,3,7,8 TCDD.

TEQ: equivalente totale di tossicità valutato per confronto con la tossicità della 2,3,7,8 TCDD; si calcola sommando la tossicità relativa di ogni singolo congenere.

TWI (Tolerable Weekly Intake): dose tollerabile settimanale, è una stima della quantità di un contaminante nel cibo o nell'acqua potabile che può essere ingerita settimanalmente nell'arco della vita senza causare rischi apprezzabili alla salute.

PCB_{dl}: PCB dioxin-like. Sono 12 dei 209 congeneri dei PCB; si tratta delle molecole "coplanari" che sono caratterizzati da comportamento tossicologico analogo a quello delle policlorodibenzodiossine.