

**Dipartimento Area Laboratoristica**  
**U.O.C. L2 – Area laboratoristica di Palermo**  
Via Nairobi 4 - 90129 Palermo  
Segreteria 0917033509.  
PEC: arpa@pec.arpa.sicilia.it

Arpa Sicilia

Direttore Generale

Direttore Dipartimento  
Attività Produttive

Direttore UOC P3

UOS Comunicazione

Oggetto: Incendio discarica Bellolampo. Relazione su risultati relativi alla analisi di Diossine e Furani (PCDD e PCDF). Aggiornamento sui campioni prelevati dal 25 al 27 luglio

A seguito dell'incendio sviluppatosi in data 24/07/2023 presso la Discarica di Bellolampo, Arpa Sicilia ha avviato un'attività di campionamento dell'aria ambiente nei luoghi di potenziale ricaduta dei prodotti di combustione. In particolare inizialmente è stato posizionato un campionatore ad alto volume specifico per le diossine e i furani nei pressi della località Inserra, all'ingresso del residence sito in via Costantino n.28; successivamente i campionamenti sono stati effettuati anche in un secondo punto, presso Villa delle Ginestre in via Castellana.

Nella figura 1 sono indicati i due punti di campionamento

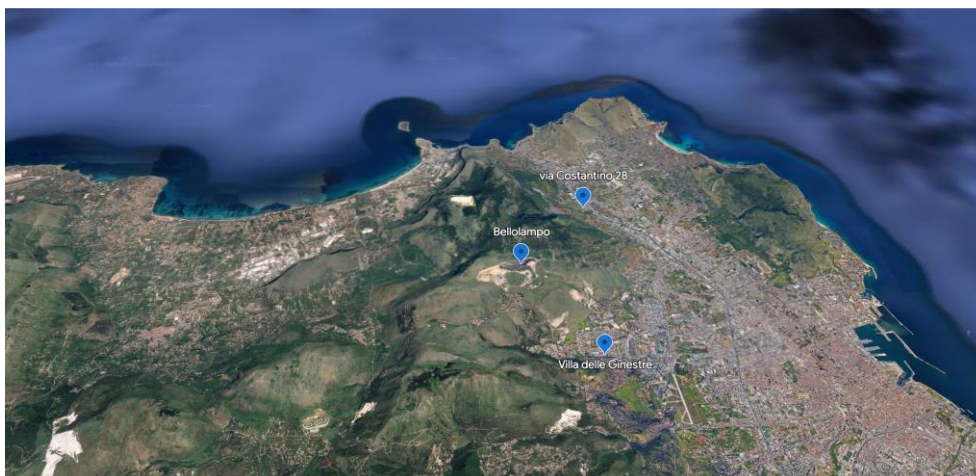


Figura 1 – Ubicazione punti di campionamento di aria per la determinazione di PCDD E PCDF

I campioni sono stati analizzati presso la UOC Laboratorio di Palermo.

Preliminarmente occorre fare alcune considerazioni:

Con il termine generico di "diossine" si indica un gruppo di 210 composti chimici, divisi in due famiglie: "diossine" e "furani". Analiticamente vengono determinati i soli composti che possiedono effettiva rilevanza tossicologica.

Per esprimere la concentrazione complessiva di Diossine e Furani nelle diverse matrici si utilizza il concetto di tossicità equivalente (TEQ).

Ciascun composto è caratterizzato da un fattore di tossicità equivalente (TEF), che ne esprime la concentrazione in termini di quantità equivalente a un composto standard. Nel caso delle diossine, il composto di riferimento è la 2,3,7,8 Tetradiossina, la più tossica delle diossine.

I fattori di tossicità equivalente utilizzati per misurare i livelli di concentrazione delle diossine nelle diverse matrici ambientali (acqua, aria, suolo) sono quelli indicati dal sistema I-TEFs (International Toxicity Equivalent, 1988), riportati nella seguente tabella, in cui alla più tossica delle diossine viene assegnato un fattore di tossicità uguale ad 1.

<b>Congeneri</b>	<b>I-TEF</b>
2,3,7,8 TETRA-CDF	0,1
2,3,7,8 TETRA-CDD	1
1,2,3,7,8 PENTA-CDF	0,05
2,3,4,7,8 PENTA-CDF	0,5
1,2,3,7,8 PENTA-CDD	0,5
1,2,3,4,7,8 ESA-CDF	0,1
1,2,3,6,7,8 ESA-CDF	0,1
2,3,4,6,7,8 ESA-CDF	0,1
1,2,3,7,8,9 ESA-CDF	0,1
1,2,3,4,7,8 ESA-CDD	0,1
1,2,3,6,7,8 ESA-CDD	0,1
1,2,3,7,8,9 ESA-CDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDF	0,01
1,2,3,4,7,8,9 EPTA-CDF	0,01
1,2,3,4,6,7,8 EPTA-CDD	0,01
OCTA-CDF	0,001
OCTA-CDD	0,001

La tossicità equivalente di un dato campione sarà quindi ottenuto sommando i prodotti tra i valori I-TEF dei singoli composti e le rispettive concentrazioni, espresse con l'unità di misura della matrice in cui vengono determinate (nel caso di campioni di aria femtogrammi/m<sup>3</sup>)

$$\text{ovvero: TE} = \sum_i C_i \cdot \text{TEF}_i$$

Di seguito i dati di tossicità equivalente ottenuti sui campioni meglio descritti in tabella:

Identificativo campione	Punto di installazione del campionatore ad alto volume	Durata campionamento	Inizio campionamento	Fine campionamento	TE (fg/m <sup>3</sup> ) (Upper Bound)*
202305355.01	Via Costantino n.28	24 ore	24/07/2023 (ore 22.00)	25/07/2023 (ore 22.00)	939
202305381.01	Via Costantino n.28	25 ore	25/07/2023 (ore 22.20)	26/07/2023 (ore 23.20)	116
202305371.01	Villa delle Ginestre (via Castellana)	47 ore	25/07/2023 (ore 11.30 circa)	27/07/2023 (ore 10.30 circa)	3531

\*Upper Bound: i valori inferiori al limite di quantificazione vengono posti uguali al limite di quantificazione stesso. Valore più cautelativo

Si evidenzia che al momento dell'avvio del prelievo del campione di Villa delle Ginestre 25-27 luglio (identificativo 202305371.01) era in corso in prossimità del sito un incendio.

Per la matrice aria ambiente non è presente un limite normativo. Per valutare quindi i risultati ottenuti nel campione analizzato si fa riferimento al Documento: "Air Quality guidelines for Europe" - WHO Regional Office for Europe second edition (2000).

In tale documento non vengono proposti valori guida per diossine e furani in aria ambiente, in quanto l'esposizione dovuta alla inalazione diretta costituisce solo una piccola proporzione rispetto alla esposizione totale (attribuibile essenzialmente alla assunzione con l'alimentazione).

Vengono riportati invece alcuni valori indicativi della qualità dell'aria associabili a diverse condizioni. In particolare:

In ambiente urbano la concentrazione in aria di Diossine e Furani in termini di TE è stimata in circa 100 TE (fg/m<sup>3</sup>).

Valori di concentrazione di circa 300 TE (fg/m<sup>3</sup>) e superiori, indicano la presenza di una fonte emissiva locale.

I risultati ottenuti indicano nel sito di via Costantino 28 una riduzione della concentrazione di diossine in aria dal 25 al 26 luglio, mentre nel campione prelevato a Villa delle Ginestre dal 25 al 27 luglio la formazione di diossine e furani e la loro presenza in aria ambiente.

La differenza nelle concentrazioni determinate nei due punti di prelievo sembra coerente con le condizioni del vento. Le giornate del 24 e 25 luglio sono state infatti caratterizzate da venti provenienti soprattutto dai settori occidentali, in particolare il 24 luglio dalle ore serali e fino alle ore 24:00 circa il vento proveniva soprattutto dal sud ovest, il 25 luglio la direzione del vento è stata variabile spostandosi dal quadrante nord occidentale al quadrante sud occidentale. Dalla giornata del 26 luglio e fino alle ore 09:00 del 28 luglio, il vento proveniva prevalentemente da nord nord ovest. Condizione quest'ultima che può avere favorito lo spostamento delle masse d'aria dalla sorgente emissiva di Bellolampo verso il sito di campionamento di Villa delle Ginestre.

Visto che a Villa delle Ginestre si è rilevata una concentrazione in aria ambiente superiore a  $3.000 \text{ fg/m}^3$ , si evidenzia che il Documento: "Air Quality guidelines for Europe" - WHO Regional Office for Europe second edition (2000) indica che, nei casi in cui si sono rilevati livelli tossici equivalenti fino a  $3.000 \text{ fg/m}^3$  in aria *indoor*, tali livelli costituiscono un'esposizione che va dal 25% fino al 100% dell'attuale TDI (tolerable daily intake) di 1000–4000 fg di equivalente tossico per kg di peso corporeo (corrispondente a 60.000-240.000 fg di equivalente tossico al giorno per una persona di 60 kg).

Nei prossimi giorni saranno completate le analisi in corso sui seguenti campioni:

Identificativo campione	Punto di installazione del campionatore ad alto volume	Durata campionamento	Inizio campionamento	Fine campionamento	TE ( $\text{fg/m}^3$ ) (Upper Bound)
202305384.01	Via Costantino n.28	60 ore	28/07/2023 (ore 10.45)	30/07/2023 (ore 22.45)	Analisi in corso
202305385.01	Villa delle Ginestre (via Castellana)	60 ore	28/07/2023 (ore 10.45)	30/07/2023 (ore 22.45)	Analisi in corso
202305485.01	Villa delle Ginestre (via Castellana)	60 ore	31/07/2023 (ore 10.40)	02/08/2023 (ore 22.40)	Analisi avviate
202305486.01	Via Costantino n.28	60 ore	31/07/2023 (ore 10.15)	02/08/2023 (ore 22.15)	Analisi avviate

Direttrice ad interim  
(Dott.ssa Vittoria Giudice)

